



TUGAS AKHIR - SS 141501

ANALISIS FAKTOR SANITASI DAN SUMBER AIR MINUM YANG MEMPENGARUHI INSIDEN DIARE PADA BALITA DI JAWA TIMUR DENGAN REGRESI LOGISTIK BINER

Feby Victiani Ayuningrum
NRP 1311100 122

Dosen Pembimbing
Ir. Mutiah Salamah, M.Kes.

Program Studi S1 Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015



FINAL PROJECT - SS 141501

**BINARY LOGISTIC REGRESSION ANALYSIS TO
DETERMINE IMPACT OF SANITATION AND
DRINKING WATER SOURCES AFFECTING THE
INCIDENT OF DIARRHEA IN CHILDREN IN
EAST JAVA**

FEBY VICTIANI AYUNINGRUM
NRP 1311100 122

Supervisor
Ir. Mutiah Salamah, M.Kes.

Undergraduate Programme of Statistics
Faculty of Mathematics and Natural Sciences
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS FAKTOR SANITASI DAN SUMBER AIR MINUM
YANG MEMPENGARUHI INSIDEN DIARE PADA BALITA DI
JAWA TIMUR DENGAN REGRESI LOGISTIK BINER**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada
Program Studi S-1 Jurusan Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

FEBY VICTIANI AYUNINGRUM
NRP. 1311 100 122

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

Ir. Mutiah Salamah, M. Kes.
NIP. 19571007 198303 2 001



Mengetahui
Ketua Jurusan Statistika FMIPA-ITS

Dr. Muhammad Mashuri, MT.
NIP. 19620408 198701 1 001

SURABAYA, Juli 2015



ANALISIS FAKTOR SANITASI DAN SUMBER AIR MINUM YANG MEMPENGARUHI INSIDEN DIARE PADA BALITA DI JAWA TIMUR DENGAN REGRESI LOGISTIK BINER

Nama Mahasiswa : Feby Victiani Ayuningrum
NRP : 1311 100 122
Jurusan : Statistika FMIPA - ITS
Dosen Pembimbing : Ir. Mutiah Salamah C, M.Kes

Abstrak

Penyakit diare merupakan penyebab kematian nomor satu pada balita di Indonesia (25,2%). Diare pada balita dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan yang meliputi aspek sanitasi dan sumber air minum yang digunakan. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk mengetahui faktor sanitasi dan sumber air minum yang menjadi penyebab terjadinya diare pada balita di Jawa Timur, sehingga dapat ditangani dan meminimalisir jumlah balita penderita diare. Penelitian ini menggunakan regresi logistik biner dan bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan faktor sanitasi dan sumber air minum yang mempengaruhi terjadinya diare pada balita di Jawa Timur pada tahun 2013. Hasil analisis karakteristik menunjukkan bahwa jumlah rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur sebanyak 6174 rumah tangga dengan 11% (701 rumah tangga) diantaranya memiliki balita yang terjangkit diare pada tahun 2013. Rumah tangga dengan balita terjangkit diare mayoritas menggunakan fasilitas sanitasi berupa kloset jenis leher angsa dan sumber air minum bersumber dari sumur bor/gali. Hasil analisis regresi logistik biner menunjukkan bahwa faktor aspek individu yang berpengaruh terhadap terjangkitnya diare pada rumah tangga yang memiliki balita adalah kepala rumah tangga tidak bekerja dan kepala rumah tangga bekerja sebagai nelayan, faktor sanitasi yang berpengaruh adalah tempat pembuangan akhir tinja di SPAL, cara penanganan sampah ditimbun didalam tanah dan langsung dibuang ke kali/ laut, dan tempat pembuangan air limbah rumah tangga di penampungan terbuka, sedangkan sumber air minum yang mempengaruhi adalah sumber air minum yang digunakan oleh rumah tangga yang memiliki balita.

Kata Kunci : *Balita diare, Sanitasi, Sumber air minum, Regresi logistik biner.*

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BINARY LOGISTIC REGRESSION ANALYSIS TO DETERMINE IMPACT OF SANITATION AND DRINKING WATER SOURCES AFFECTING THE INCIDENT OF DIARRHEA IN CHILDREN IN EAST JAVA

Name : Feby Victiani Ayuningrum
NRP : 1311 100 122
Department : Sarjana Statistika FMIPA - ITS
Supervisor : Ir. Mutiah Salamah C, M.Kes

Abstract

Diarrhea disease is the number one cause of death in children under five in Indonesia (25.2%). Diarrhea in infants can be caused by environmental conditions that include aspects of sanitation and drinking water sources. Therefore, efforts should be made to determine the factors of sanitation and drinking water sources that are becoming the cause of diarrhea in infants in East Java, so it can be handled and minimize the number of infants with diarrhea. This research uses binary logistic regression and aims to determine the characteristics and factors of sanitation and drinking water sources that affecting the occurrence of diarrhea in children under five in East Java in 2013. The results of the analysis showed that the characteristics of the households who have children in East Java as much as 6174 households with 11% (701 households) of them having a toddler who contracted diarrhea in 2013. Households with children affected by diarrhea majority use sanitation facilities such as angsa latrine and source of drinking water from wells drilled / dug. Results of binary logistic regression analysis showed that factors that influence the individual aspects of the outbreak of diarrhea in households that have a toddler is the head of the household is not working and the head of the household work as fishermen, sanitation factors that influence the final disposal of feces in SPAL, how to handle trash deposited in soil and directly discharged into the river / sea, and tejmpat disposal of household waste water in open reservoirs, while affecting the sources of drinking water is the source of drinking water used by households yng who have a toddler.

Keywords : Diarrhea in children, Sanitation, Drinking water sources, Bonary logistic regression.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, Tuhan pemberi karunia umatnya. Berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir berjudul '**Analisis Faktor Sanitasi dan Sumber Air Minum yang Mempengaruhi Insiden Diare Pada Balita di Jawa Timur dengan Regresi Logistik Biner**' dengan lancar, dan tepat pada waktu.

Keberhasilan penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari banyaknya bantuan yang diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Mutiah Salamah, M.Kes selaku dosen pembimbing atas semua bimbingan, bantuan, pengarahan, pencerahan, dan dukungan yang sangat besar bagi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Bapak Dr. Purnadi, M.Sc dan Bapak Dr. I Nyoman Latra selaku dosen penguji yang telah memberikan saran membangun untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Ika Dharmayanti, S.K.M., M.Env selaku wakil pihak Laboratorium Manajemen Data Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, terima kasih telah memberikan izin penggunaan data Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013 sebagai data penelitian penulis. Bapak Yudi Kristanto dan Bapak Ripan Karlianto selaku pihak pembuat set data Terima kasih atas bantuan dan kerja sama yang diberikan sehingga datanya sampai dengan selamat hingga dapat digunakan dengan baik.
4. Bapak Dr. Muhammad Mashuri, MT selaku Ketua Jurusan Statistika ITS dan Ibu Dra. Lucia Aridinanti, MT selaku Ketua Prodi Strata I Jurusan Statistika yang telah memberikan fasilitas kepada penulis selama menuntut ilmu di Jurusan Statistika ITS. Ibu Santi Wulan Purnami, M.Si dan Ibu Wibawati, M.Si selaku dosen wali yang juga telah memberikan fasilitas dan bimbingan kepada penulis

selama menempuh pendidikan di Statistika ITS. Seluruh Dosen dan Karyawan Statistika ITS atas ilmu dan pengalaman yang dibagikan kepada penulis.

5. Ibu Endang Winarni dan Bapak Taufik Ibrahim, selaku orang tua yang selalu memberikan dukungan dan doa yang tidak pernah putus, yang menjadi pemicu bagi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir. Juga kepada Kakak-kakak dan keluarga penulis, terima kasih untuk doa dan motivasi yang selalu diberikan kepada penulis.
6. Teman-teman yang selalu ada untuk penulis sejak di bangku SMA dan SMP, Ida Tameyla Damayanti, Adhita Ferbi, Rr. Adinda Imi Prasasti, Ayu Nadia Devina dan Bias Robby Bidari terima kasih banyak untuk motivasinya. Juga untuk Bilal Novrantyo, terimakasih untuk doa dan dukungannya.
7. Teman-teman di Statistika ITS, terutama kepada Riska Prakasita S, Saidah Zahrotul Jannah dan Leisa Noviana Sani yang telah mendukung dan membantu banyak dari awal masa perkuliahan hingga menyelesaikan tugas akhir ini. Juga Sinta Krisadini, Dwi Maumere Putra sebagai teman seperjuangan dengan metode yang sama saat mengerjakan tugas akhir, terimakasih atas bantuan, pembelajaran dan dukungannya sampai pada saat ini. Teman-teman seperjuangan angkatan 2011 Jurusan Statistika ITS yang telah saling membantu dan memberikan semangat dalam masa perkuliahan hingga terselesaikannya buku tugas akhir ini.

Semoga kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis dibalas dengan kebaikan yang lebih besar lagi oleh Tuhan Yang Maha Esa. Aamiin.

Surabaya, Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tabel Kontingensi	7
2.2 Uji Independensi	7
2.3 Regresi Logistik Biner	8
2.3.1 Estimasi Parameter Regresi Logistik	9
2.3.2 Pengujian Signifikansi Parameter Model Regresi Logistik	15
2.3.3 Uji Kesesuaian Model.....	17
2.3.4 Interpretasi Koefisien Parameter	18
2.4 Diare.....	20
2.5 Sanitasi	21
2.6 Sumber Air Minum	23
2.7 Penelitian Sebelumnya	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data.....	27
3.2 Pengambilan Data dan Pengambilan Sampel.....	27

3.3 Variabel Penelitian	28
3.4 Langkah Penelitian.....	31

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Rumah Tangga dengan Balita Penderita Diare.....	33
4.1.1 Daerah Tempat Tinggal	35
4.1.2 Pendidikan Kepala RT	35
4.1.3 Pekerjaan Kepala Rumah Tangga	37
4.1.4 Jenis Kloset	38
4.1.5 Tempat Pembuangan Akhir Tinja	39
4.1.6 Jenis Penampungan Sampah	39
4.1.7 Penanganan Sampah Rumah Tangga	40
4.1.8 Tempat Pembuangan Air Limbah RumahTangga....	41
4.1.9 Kawasan Tempat Tinggal	42
4.1.10 Sumber Air Utama	43
4.1.11 Sumber Air Minum.....	44
4.1.12 Jarak Memperoleh Air Minum.....	45
4.1.13 Pengelolaan Air Sebelum Diminum	46
4.2 Uji Independensi	47
4.3 Regresi Logistik Biner	48
4.3.1 Uji Signifikansi Parameter	48
4.4 Uji Kesesuaian Model	53
4.5 Interpretasi Model	54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran.....	60

DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel kontingensi Ix2	7
Tabel 2.3	Nilai-nilai $\pi(x)$ dan $1 - \pi(x)$ untuk variabel prediktor dikotomus.....	18
Tabel 3.1	Struktur data.....	27
Tabel 3.2	Variabel Aspek Individu.....	28
Tabel 3.3	Variabel Aspek Sanitasi	29
Tabel 3.4	Variabel Aspek Sumber Air Minum.....	31
Tabel 4.1	Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita Berdasarkan Daerah Tempat Tinggal.....	35
Tabel 4.2	Karakteristik Rumah Tangga yang memiliki Balita Pendidikan Kepala Rumah Tangga.....	36
Tabel 4.3	Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita Berdasarkan Pekerjaan Kepala Rumah Tangga	37
Tabel 4.4	Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita Berdasarkan Jenis Kloset	38
Tabel 4.5	Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita Berdasarkan Tempat Pembuangan Akhir Tinja	39
Tabel 4.6	Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita Berdasarkan Jenis Penampungan Sampah Basah	40
Tabel 4.7	Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita Berdasarkan Cara Penanganan Sampah Rumah Tangga.....	41
Tabel 4.8	Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita Berdasarkan Tempat Pembuangan Air Limbah Rumah Tangga.....	42
Tabel 4.9	Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita Berdasarkan Kawasan Tempat Tinggal	43
Tabel 4.10	Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita Berdasarkan Sumber Air Utama Rumah Tangga	44
Tabel 4.11	Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita Berdasarkan Sumber Air Minum Rumah Tangga	45
Tabel 4.12	Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita Berdasarkan Jarak Memperoleh Air Minum	46

Tabel 4.14	Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita Berdasarkan Pengolahan Air Minum Sebelum Diminum.....	46
Tabel 4.15	Hasil Uji Independensi	47
Tabel 4.16	Hasil Pengujian Signifikansi Parameter Model Univariabel	49
Tabel 4.17	Hasil Pengujian Signifikansi Parameter Secara Individu	51
Tabel 4.18	Faktor yang Memiliki Pengaruh Signifikan Berdasarkan Pemodelan Multivariabel	51
Tabel 4.19	Hasil Pengujian Kesesuaian Model.....	54
Tabel 4.20	<i>Odds Ratio</i> penyakit diare pada rumah tangga yang memiliki balit berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi secara signifikan.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Karakteristik Rumah Tangga dengan Balita Menderita Diare	33
Gambar 4.2	Karakteristik Rumah Tangga dengan Balita Menderita Diare Berdasarkan Usia.....	34

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Data Riset Kesehatan Dasar 2013 mengenai Rumah Tangga yang Memiliki Balita Terjangkit Diare di Jawa Timur.....	65
Lampiran B	<i>Crosstabs</i>	69
Lampiran C	Uji Independensi	77
Lampiran D	Pemodelan Univariabel	81
Lampiran E	Pemodelan Multivariabel	87
	Surat Pernyataan Balitbangkes RI.....	91

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diare adalah penyakit gangguan buang air besar (BAB) cair lebih dari tiga kali dalam sehari dengan konsistensi tinja cair dan dapat disertai darah atau lendir yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme parasit (*pathogen*) meliputi bakteri, virus, parasit, ataupun protozoa (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI, 2013). Penyakit diare di Indonesia merupakan penyakit endemis dan juga penyakit potensial Kejadian Luar Biasa (KLB) yang sering menyebabkan kematian dari tahun ke tahun (Kementrian Kesehatan RI, 2014).

Menurut Profil Kesehatan Indonesia (2013), penyakit diare merupakan penyebab kematian nomor satu pada balita (25,2%) di Indonesia. Pada tahun 2013 insiden diare pada balita mencapai 6,7%, yakni hampir dua kali lipat dibandingkan dengan insiden diare pada semua golongan umur di Indonesia yang hanya 3,5%. Jawa Timur merupakan provinsi yang memberikan kontribusi besar terhadap jumlah kasus diare pada Balita di Indonesia. Hal ini dikarenakan Jawa Timur merupakan provinsi dengan jumlah penduduk terbanyak kedua di Indonesia, dimana pada tahun 2013 insiden diare pada balita di Jawa Timur masih cukup tinggi yakni mencapai 6,6% (Dinas Kesehatan Jawa Timur, 2014). Menurut World Health Organization (2009), resiko balita mengalami kematian saat menderita diare lebih besar dari resiko yang dimiliki orang dewasa karena proporsi air dalam tubuh balita lebih besar daripada proporsi air dalam tubuh manusia dewasa. Hal ini didukung dengan masih tingginya tingkat metabolisme balita, sehingga menyebabkan ginjal balita cenderung kurang mampu menghemat air dibandingkan dengan ginjal dewasa yang kemudian mengakibatkan balita menjadi lebih mudah untuk mengalami dehidrasi yang dapat berujung kematian saat menderita diare.

Disamping itu, selain faktor kandungan air dalam tubuh balita, hal lain yang dapat meningkatkan resiko seorang balita terkena diare adalah faktor lingkungan disekitarnya yakni meliputi sanitasi dan sumber air minum yang digunakan. Menurut WHO (2009), balita yang berada di lingkungan yang buruk lebih mudah terkena diare daripada balita yang berada di lingkungan yang sehat. Hal ini karena diare disebabkan oleh *pathogen* yang mengalami penyebaran melalui air dan penggunaan sanitasi oleh manusia. Menurut Prüss, Kay, Fewtrell, dan Bartam (2002), tempat pembuangan kotoran manusia dan hewan yang sembarangan dan terbuka akan menyebabkan terjadinya transmisi pada *pathogen* melalui media tanah dan tersebar didalam sumber air yang kemudian digunakan oleh manusia. Sebagai akibatnya, hampir setiap tahunnya sanitasi dan air minum yang terkontaminasi tersebut berkontribusi terhadap 88% kematian anak akibat diare diseluruh dunia (UNICEF Indonesia, 2012).

Berdasarkan Ringkasan Kajian Air Bersih, Sanitasi dan Kebersihan yang dipublikasikan oleh UNICEF Indonesia pada 2012, angka diare pada anak-anak dari rumah tangga yang menggunakan sumur terbuka untuk air minum tercatat 34% lebih tinggi dibandingkan dengan anak-anak dari rumah tangga yang menggunakan air ledeng. Selain itu, angka diare pada anak-anak dari keluarga yang melakukan buang air besar di sungai atau selokan lebih tinggi sebesar 66% dibandingkan keluarga yang melakukan buang air besar dengan toilet pribadi dan septik tank (UNICEF Indonesia, 2012). Berdasarkan hal tersebut maka tingginya insiden diare pada balita di Indonesia dapat mengindikasikan masih buruknya sanitasi dan sumber air minum yang digunakan masyarakat.

Kajian mengenai penyakit diare di telah banyak dilakukan, antara lain oleh Adisasmito (2007) mengenai faktor risiko diare pada bayi dan balita di Indonesia dengan menggunakan metode analisis bivariat yang menunjukkan bahwa sarana air bersih dan jamban merupakan faktor utama penyebab

terjangkitnya diare. Purwaningsih (2010) dalam penelitiannya mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi diare pada semua golongan umur di Jawa Timur dengan menggunakan regresi logistik biner menemukan bahwa terdapat hubungan yang nyata (signifikan) antara sumber air bersih, penggunaan tempat buang air besar dan tempat pembuangan akhir tinja dengan penderita diare. Disamping itu, Hidayanti (2013) yang mengkaji menggunakan regresi logistik biner menyatakan bahwa bahwa usia, tempat penampungan air langsung dari sumber, kualitas fisik air yang dikonsumsi keruh, mencuci tangan sebelum menyiapkan makanan, dan memanfaatkan pos obat desa adalah faktor-faktor yang mempengaruhi terjangkitnya penyakit diare pada balita di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam Sedangkan menurut Irwan Syahrir (2013) dalam penelitiannya yakni pemodelan pasien diare di Jawa Timur menggunakan metode *Weighted Regression* didapatkan bahwa jumlah kasus diare di Jawa Timur dipengaruhi oleh kepadatan penduduk, Sanitasi (presentase rumah tangga memiliki jamban dan pembuangan sampah) dan SPAL (Saluran Pembuangan Air Limbah).

Dari uraian diatas dapat diketahui bahwa faktor sanitasi meliputi jenis kloset, tempat pembuangan akhir tinja, jenis tempat penampungan sampah basah, penanganan sampah rumah tangga, tempat pembuangan air limbah rumah tangga, dan kebersihan kawasan tempat tinggal (Kementerian Kesehatan RI, 2013). Kemudian faktor sumber air minum meliputi sumber air utama untuk kebutuhan, sumber air untuk minum, jarak memperoleh sumber air minum dan pengolahan air sebelum diminum (Kementerian Kesehatan RI, 2013). Pada penelitian ini akan dikaji mengenai insiden diare pada balita di Jawa Timur dengan variabel respon bersifat kategorik yakni terjangkit diare dan tidak terjangkit diare, sehingga metode pengkajian yang dilakukan menggunakan metode analisis regresi logistik biner.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya diketahui bahwa diare merupakan penyakit yang

berpotensi KLB dan merupakan penyebab nomor satu kematian pada balita di Indonesia (25,5%). Diare pada balita disebabkan oleh faktor internal dalam tubuh balita dan faktor eksternal meliputi kondisi lingkungan balita. Kondisi lingkungan pada balita yang menyebabkan terjadinya diare adalah aspek sanitasi dan sumber air minum. Hal ini karena aspek sanitasi dan sumber air minum merupakan media terjadinya transmisi dan kontak antara bakteri pada kotoran manusia dengan manusia itu sendiri. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dilakukan analisis untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi terjangkitnya diare pada balita di Jawa Timur menggunakan metode regresi logistik biner, sehingga permasalahan sanitasi dan sumber air minum dapat ditangani dan jumlah balita penderita diare dapat diminimalisir dengan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik rumah tangga yang memiliki balita yang pernah terjangkit diare di Jawa Timur berdasarkan kondisi sanitasi dan sumber minum yang digunakan?
2. Faktor sanitasi dan sumber minum apa sajakah yang dapat mempengaruhi rumah tangga yang memiliki balita yang pernah terjangkit diare di Jawa Timur?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah-masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik rumah tangga yang memiliki balita yang pernah terjangkit diare di Jawa Timur berdasarkan kondisi sanitasi dan sumber air minum yang digunakan.
2. Mengetahui faktor sanitasi dan sumber minum yang dapat mempengaruhi rumah tangga yang memiliki balita yang pernah terjangkit diare.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat atau kegunaan dari penelitian ini adalah dapat mengaplikasikan ilmu statistika untuk menyelesaikan permasalahan nyata di bidang kesehatan. Pada kasus ini, ilmu statistik yang digunakan dapat memberikan manfaat untuk mengetahui karakteristik dan faktor-faktor yang mempengaruhi balita yang terjangkit diare di Jawa Timur berdasarkan kondisi sanitasi dan sumber air minum yang digunakan.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah variabel yang digunakan berdasarkan pada informasi yang terdapat dalam Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 yang bersumber dari Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Republik Indonesia.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tabel Kontingensi

Tabel kontingensi atau yang biasa disebut tabulasi silang (*cross tabulation*) adalah tabel yang berisi data jumlah atau frekuensi dari beberapa kategori (klasifikasi) data dengan dua variabel atau lebih (Agresti, 2002). Tabel kontingensi digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua atau lebih variabel dan juga digunakan untuk mencari informasi lebih lanjut mengenai besarnya hubungan antar variabel tersebut.

Misalkan terdapat dua variabel kategori yakni X dan Y , dengan I adalah jumlah kategori variabel X dan J merupakan jumlah kategori dari variabel Y , dimana pada penelitian ini terdapat 2 kategori variabel Y , maka tabel kontingensi yang terbentuk terdiri dari I baris untuk kategori variabel X dan sebanyak 2 kolom untuk variabel kategori Y serta jumlah sel sebanyak $I \times 2$. Tabel kontingensi dengan dua variabel tersebut disebut tabel kontingensi $I \times 2$.

Tabel 2.1. Tabel kontingensi $I \times 2$

Kategori Variabel X	Variabel Y		Total
	$Tidak$	Ya	
x_1	n_{11}	n_{12}	$n_{1.}$
x_2	n_{21}	n_{22}	$n_{2.}$
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
x_i	n_{i1}	n_{i2}	$n_{i.}$
Total	$n_{.1}$	$n_{.2}$	$n_{..}$

2.2 Uji Independensi

Uji independensi digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel (Agresti, 2002). Hubungan dua variabel yang dimaksud adalah antara variabel respon dengan variabel prediktor. Dalam penelitian ini uji independensi dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara terjangkit atau

tidaknya diare pada rumah tangga yang memiliki balita dengan masing-masing variabel prediktor. Uji independensi dilakukan dengan menggunakan uji *pearson chi-square* dengan hipotesis pengujian sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan antara variabel respon dengan variabel prediktor.

H_1 : Terdapat hubungan antara variabel respon dengan variabel prediktor.

Statistik uji:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^2 \frac{(n_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} \quad (2.1)$$

Dengan $e_{ij} = \frac{n_{i.} \cdot n_{.j}}{n_{..}}$

dimana:

χ^2 = nilai statistik uji independensi

n_{ij} = frekuensi pengamatan pada baris ke- i kolom ke- j

e_{ij} = nilai ekspektasi pengamatan pada baris ke- i kolom ke- j

$n_{i.}$ = frekuensi pengamatan pada baris ke- i

$n_{.j}$ = frekuensi pengamatan pada kolom ke- j

Daerah kritis:

Tolak H_0 jika $\chi^2 > \chi^2_{(\alpha, (I-1))}$ atau $p\text{-value} < \alpha$ (Agresti, 2007)

2.3 Regresi Logistik Biner

Regresi logistik merupakan metode yang digunakan untuk memodelkan dan mendeskripsikan hubungan antara variabel respon yang kategorik dengan satu atau lebih dari satu variabel prediktor yang bersifat kontinyu atau kategori (Agresti, 2002). Dalam regresi logistik umumnya variabel respon yang digunakan bersifat *binary/ dichotomous* (variabel respon yang memiliki dua kategori) ataupun *polychotomous* (variabel respon yang memiliki lebih dari dua kategori) dengan skala nominal atau ordinal (Stokes, Davis, Koch, 2000). Berdasarkan skala data pada variabel respon, regresi logistik dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu regresi logistik biner, regresi logistik ordinal, dan regresi

logistik multinomial. Ketika variabel respon memiliki dua kategori dengan skala nominal, maka metode yang digunakan adalah regresi logistik biner.

Regresi logistik biner merupakan suatu metode analisis data yang digunakan untuk mencari hubungan antara variabel respon (y) yang bersifat *biner* atau dikotomis dengan variabel prediktor (x) yang bersifat polikotomis (Hosmer, Lemeshow, & Sturdivant, 2013). *Outcome* dari variabel respon y terdiri dari dua kategori yaitu “sukses” dan “gagal” yang dinotasikan dengan $y=1$ (sukses) dengan probabilitas $\pi(x)$ dan $y=0$ (gagal) dengan probabilitas $1-\pi(x)$. Dalam keadaan demikian, variabel y mengikuti distribusi *Bernoulli* untuk setiap observasi tunggal. Pada penelitian ini variabel responnya adalah balita yang terdiagnosis diare baik yang terdiagnosis maupun gejala dan balita yang tidak terkena diare di Jawa Timur.

Model regresi logistik dengan sekumpulan p variabel bebas ditunjukkan sebagai vektor $\mathbf{X}' = (x_1, x_2, \dots, x_p)$ yaitu banyaknya variabel prediktor adalah sebagai berikut:

$$\pi(\mathbf{x}) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)} \quad (2.2)$$

Untuk mempermudah pendugaan parameter regresi maka model regresi logistik pada persamaan (2.2) ditransformasi logit dari $\pi(\mathbf{x})$:

$$g(\mathbf{x}) = \ln \left[\frac{\pi(\mathbf{x})}{1 - \pi(\mathbf{x})} \right] = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p \quad (2.3)$$

Bentuk $g(\mathbf{x})$ disebut model logit dimana fungsi tersebut merupakan fungsi linear dari parameter-parameternya (Hosmer, Lemeshow, & Sturdivant, Applied Logistic Regression, 2013).

2.3.1 Estimasi Parameter Regresi Logistik

Metode yang digunakan untuk mengestimasi parameter dalam regresi logistik adalah *maximum likelihood*. Metode tersebut mengestimasi parameter β dengan cara memaksimalkan fungsi *likelihood* dengan mensyaratkan bahwa data harus

mengikuti suatu distribusi tertentu. Pada regresi logistik, setiap pengamatan mengikuti distribusi Bernoulli sehingga dapat ditentukan fungsi *likelihood*-nya.

Jika x_i dan y_i adalah pasangan variabel respon dan prediktor diasumsikan bahwa setiap pasangan pengamatan saling independen dan variabel respon pada pengamatan ke- i dimana $i = 1, 2, \dots, n$ dan y_i terdiri dari 2 kategori yang dinotasikan dengan 0 dan 1 kemudian diasumsikan bahwa setiap pasangan pengamatan saling independen dengan pasangan pengamatan lainnya, maka fungsi probabilitas untuk setiap pasangan adalah sebagai berikut:

$$f(y_i) = \pi(\mathbf{x}_i)^{y_i} (1 - \pi(\mathbf{x}_i))^{1-y_i}; y_i = 0, 1 \quad (2.4)$$

dengan,

$$\pi(\mathbf{x}_i) = \frac{e^{\left(\sum_{j=0}^p \beta_j X_{ij} \right)}}{1 + e^{\left(\sum_{j=0}^p \beta_j X_{ij} \right)}} \quad (2.5)$$

dimana ketika $j = 0$ maka nilai $x_{i0} = 1$.

Fungsi likelihood yang didapatkan dari gabungan setiap pengamatan yang diasumsikan independen adalah:

$$\begin{aligned} l(\boldsymbol{\beta}) &= \prod_{i=1}^n f(y_i) = \prod_{i=1}^n \pi(\mathbf{x}_i)^{y_i} (1 - \pi(\mathbf{x}_i))^{1-y_i} \\ &= \left\{ \prod_{i=1}^n \exp \left[\ln \left(\frac{\pi(\mathbf{x}_i)}{1 - \pi(\mathbf{x}_i)} \right)^{y_i} \right] \right\} \left\{ \prod_{i=1}^n [1 - \pi(\mathbf{x}_i)] \right\} \\ &= \left\{ \exp \left[\sum_{i=1}^n y_i \ln \left(\frac{\pi(\mathbf{x}_i)}{1 - \pi(\mathbf{x}_i)} \right) \right] \right\} \left\{ \prod_{i=1}^n (1 - \pi(\mathbf{x}_i)) \right\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \left\{ \exp \left[\sum_{i=1}^n y_i \ln \left(\frac{\pi(\mathbf{x}_i)}{1-\pi(\mathbf{x}_i)} \right) \right] \right\} \left\{ \prod_{i=1}^n \frac{1}{1 + \exp \left(\sum_{j=1}^p \beta_j x_{ij} \right)} \right\} \\
l(\boldsymbol{\beta}) &= \left\{ \exp \left(\sum_{i=1}^n y_i \sum_{j=1}^p \beta_j x_{ij} \right) \right\} \left\{ \prod_{i=1}^n \left[1 + \exp \left(\sum_{j=1}^p \beta_j x_{ij} \right) \right]^{-1} \right\} \quad (2.6)
\end{aligned}$$

Fungsi likelihood tersebut lebih mudah dimaksimumkan dalam bentuk $\ln l(\boldsymbol{\beta})$ dan dinyatakan dengan $L(\boldsymbol{\beta})$:

$$\begin{aligned}
L(\boldsymbol{\beta}) &= \ln(l(\boldsymbol{\beta})) \\
&= \ln \left[\prod_{i=1}^n \pi(\mathbf{x}_i)^{y_i} (1-\pi(\mathbf{x}_i))^{1-y_i} \right] \\
&= \sum_{i=1}^n \ln [\pi(\mathbf{x}_i)^{y_i} (1-\pi(\mathbf{x}_i))^{1-y_i}] \\
&= \sum_{i=1}^n \ln \left[\left(\frac{\pi(\mathbf{x}_i)}{1-\pi(\mathbf{x}_i)} \right)^{y_i} (1-\pi(\mathbf{x}_i)) \right] \\
&= \sum_{i=1}^n \left[y_i \ln \left(\frac{\pi(\mathbf{x}_i)}{1-\pi(\mathbf{x}_i)} \right) + \ln(1-\pi(\mathbf{x}_i)) \right] \\
&= \sum_{i=1}^n \left[y_i \sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij} + \ln \left(\frac{1}{1 + \exp \left(\sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij} \right)} \right) \right]
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \sum_{i=1}^n \left[y_i \sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij} + \ln \left(1 + \exp \left(\sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij} \right) \right)^{-1} \right] \\
&= \sum_{i=1}^n \left[y_i \sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij} - \ln \left(1 + \exp \left(\sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij} \right) \right) \right]
\end{aligned}$$

Sehingga,

$$L(\boldsymbol{\beta}) = \sum_{j=0}^p \left[\sum_{i=1}^n y_i x_{ij} \right] \beta_j - \sum_{i=1}^n \ln \left[1 + \exp \left(\sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij} \right) \right] \quad (2.7)$$

Nilai $\boldsymbol{\beta}$ maksimum didapatkan melalui turunan persamaan 2.7 terhadap $\boldsymbol{\beta}$ dan hasilnya adalah sama dengan nol.

$$\begin{aligned}
&\frac{\partial L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_j} = 0, \quad j = 0, 1, 2, \dots, p \\
&\sum_{i=1}^n y_i x_{ij} - \sum_{i=1}^n x_{ij} \left(\frac{\exp \left(\sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij} \right)}{1 + \exp \left(\sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij} \right)} \right) = 0 \quad (2.8)
\end{aligned}$$

dimana turunan pertama fungsi ln likelihood ($L(\boldsymbol{\beta})$) terhadap β_0 adalah sebagai berikut.

$$\frac{\partial L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_0} = \sum_{i=1}^n y_i x_{i0} - \sum_{i=1}^n x_{i0} \left(\frac{\exp \left(\sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij} \right)}{1 + \exp \left(\sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij} \right)} \right)$$

$$\frac{\partial L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_0} = n \sum_{i=1}^n y_i - n \sum_{i=1}^n \hat{\pi}(\mathbf{x}_i)$$

sehingga,

$$\sum_{i=1}^n y_i x_{ij} - \sum_{i=1}^n x_{ij} \hat{\pi}(\mathbf{x}_i) = 0, j = 0, 1, 2, \dots, p, \quad (2.9)$$

Estimasi varians dan kovarians dikembangkan dari koefisien parameternya berdasarkan teori *Maximum Likelihood Estimation (MLE)* (Hosmer, Lemeshow, Sturdivant, 2013). Teori tersebut menyatakan bahwa estimasi varians kovarians diperoleh dari turunan kedua $L(\boldsymbol{\beta})$.

$$\frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_j^2} = - \sum_{i=1}^n x_{ij}^2 \hat{\pi}(\mathbf{x}_i) (1 - \hat{\pi}(\mathbf{x}_i))$$

$\partial \beta_j^2$ kemudian disimbolkan menjadi dua symbol berbeda guna memudahkan perhitungan, yakni $\partial \beta_j \partial \beta_u$, sehingga turunan kedua $L(\boldsymbol{\beta})$ menjadi:

$$\frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_j \partial \beta_u} = - \sum_{i=1}^n x_{ij} x_{iu} \pi(\mathbf{x}_i) (1 - \pi(\mathbf{x}_i)) \quad (2.10)$$

dimana $j, u = 0, 1, 2, \dots, p$ dan ketika $j, u = 0$ maka,

$$\frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_0^2} = -n^2 \sum_{i=1}^n \hat{\pi}(\mathbf{x}_i) (1 - \hat{\pi}(\mathbf{x}_i))$$

Berdasarkan pada persamaan 2.10 diatas kemudian didapatkan matriks varians kovarians berdasarkan estimasi parameter yang diperoleh melalui invers matriks sebagai berikut.

$$\text{cov}(\hat{\boldsymbol{\beta}}) = \{ \mathbf{X}' \text{diag}[\hat{\pi}_i (1 - \hat{\pi}_i)] \mathbf{X} \}^{-1} \quad (2.11)$$

dimana $\pi_i = \pi(\mathbf{x}_i)$ dan \mathbf{X}' adalah sebuah matriks berukuran $(p+1) \times n$ yakni,

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} 1 & x_{11} & \cdots & x_{1p} \\ 1 & x_{21} & \cdots & x_{2p} \\ \cdots & \cdots & & \cdots \\ 1 & x_{n1} & \cdots & x_{np} \end{bmatrix}$$

Menurut Hosmer, Lemeshow, & Sturdivant (2013), $\mathbf{diag}[\hat{\pi}_i(1 - \hat{\pi}_i)]$ merupakan $n \times n$ matriks diagonal dengan elemen diagonal utama $\hat{\pi}(\mathbf{x}_i)(1 - \hat{\pi}(\mathbf{x}_i))$, dimana akar-akar kuadrat dari elemen-elemen diagonal utama adalah estimasi $SE(\hat{\beta})$.

Untuk mendapatkan nilai taksiran β dari turunan pertama fungsi $L(\beta)$ yakni pada Persamaan (2.9) yang non linier maka digunakan metode iterasi Newton Raphson. Persamaan yang digunakan adalah:

$$\beta^{(t+1)} = \beta^{(t)} - \left(\mathbf{H}(\beta^{(t)}) \right)^{-1} \mathbf{g}(\beta^{(t)}), t = 0, 1, 2, \dots \quad (2.12)$$

dengan

$$\mathbf{g}^T = \left(\frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_0}, \frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_1}, \dots, \frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_p} \right)$$

dan \mathbf{H} merupakan matriks Hessian. Elemen-elemennya adalah

$$h_{ju} = \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_j \partial \beta_u}, \text{ sehingga}$$

$$\mathbf{H} = \begin{pmatrix} h_{11} & h_{12} & \cdots & h_{1p} \\ h_{21} & h_{22} & \cdots & h_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ h_{p1} & h_{p2} & \cdots & h_{pp} \end{pmatrix}$$

Langkah-langkah iterasi Newton Raphson diberikan sebagai berikut.

- a. Menentukan nilai awal estimasi parameter $\hat{\beta}^{(0)}$

- b. Membentuk vektor gradien \mathbf{g} dan matriks Hessian \mathbf{H} .
- c. Memasukkan nilai $\hat{\boldsymbol{\beta}}^{(0)}$ kedalam elemen vektor \mathbf{g} dan matriks \mathbf{H} sehingga diperoleh vektor $\mathbf{g}(\boldsymbol{\beta}^{(0)})$ dan matriks $\mathbf{H}(\boldsymbol{\beta}^{(0)})$.
- d. Iterasi mulai $t=0$ menggunakan Persamaan (2.12). Nilai $\boldsymbol{\beta}^{(t)}$ merupakan sekumpulan penaksir parameter yang konvergen pada iterasi ke- t .
- e. Apabila belum diperoleh estimasi parameter yang konvergen, langkah (c) diulang kembali hingga iterasi ke $t = t+1$ dan iterasi akan berhenti ketika $\|\boldsymbol{\beta}^{(t+1)} - \boldsymbol{\beta}^{(t)}\| \leq \varepsilon$, dimana ε merupakan bilangan yang sangat kecil. Hasil estimasi yang diperoleh adalah $\boldsymbol{\beta}^{(t+1)}$ pada iterasi terakhir.

2.3.2 Pengujian Signifikansi Parameter Model Regresi Logistik

Model yang telah diperoleh tersebut kemudian perlu dilakukan uji parameter untuk mengetahui apakah variabel-variabel prediktor yang terdapat dalam prediktor memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel responnya. Pengujian parameter dalam model regresi logistik terdiri dari uji serentak dan uji parsial.

A. Uji Serentak

Setelah didapatkan model regresi logistik, hal utama yang umumnya dilakukan adalah menguji signifikansi koefisien parameter terhadap variabel respon tersebut secara serentak. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

Uji hipotesis:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$$

$$H_1 : \text{paling sedikit ada satu } \beta_j \neq 0 \text{ dengan } j = 1, 2, \dots, p$$

Statistik Uji:

$$G = -2 \ln \frac{\left[\frac{n_1}{n} \right]^{n_1} \left[\frac{n_0}{n} \right]^{n_0}}{\prod_{j=1}^n \hat{\pi}_j^{y_j} [1 - \hat{\pi}_j]^{1-y_j}} \quad (2.13)$$

dimana :

n_0 = Banyaknya observasi yang bernilai $Y = 0$

n_1 = Banyaknya observasi yang bernilai $Y = 1$

n = $n_1 + n_0$ = Banyaknya observasi

Statistik uji G mengikuti distribusi *chi-square* dengan taraf signifikansi sebesar α dan derajat bebas p yang merupakan banyaknya prediktor pada model. Sehingga akan diperoleh keputusan tolak H_0 jika nilai $G > \chi^2_{(\alpha, p)}$ (Hosmer, Lemeshow, & Sturdivant, 2013).

B. Uji Parsial

Setelah pengujian secara menyeluruh koefisien parameter β terhadap variabel respon, maka dilakkan pengujian untuk signifikansi β secara parsial terhadap variabel respon. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui parameter dari variabel mana yang memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel respon. Hipotesis pengujian parsial adalah sebagai berikut:

Uji hipotesis:

$$H_0: \beta_j = 0$$

$$H_1: \beta_j \neq 0 \text{ dengan } j = 1, 2, 3, \dots, p$$

Statistik Uji:

$$W_j = \frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)} \quad (2.14)$$

dengan

$$SE(\hat{\beta}_j) = [\hat{Var}(\hat{\beta}_j)]^{1/2}$$

dimana $\hat{Var}(\hat{\beta}_j)$ merupakan diagonal utama dari matriks $\hat{cov}(\beta)$.

Statistik Uji W mengikuti distribusi normal dengan taraf signifikansi sebesar α . Sehingga tolak H_0 jika nilai $|W| > Z_{\alpha/2}$. Selain itu juga dapat menggunakan statistik uji Wald sebagai berikut.

$$W^2 = \frac{\hat{\beta}_j^2}{[SE(\hat{\beta}_j)]^2}$$

Statistik Uji W^2 mengikuti distribusi χ^2 dengan taraf signifikansi sebesar α dan derajat bebas adalah . Sehingga akan diperoleh keputusan tolak H_0 jika nilai $W^2 > \chi^2_{(\alpha,1)}$

2.3.3 Uji Kesesuaian Model

Uji kesesuaian model dilakukan untuk menguji apakah model yang dihasilkan berdasarkan regresi logistik sudah layak, dengan kata lain tidak terdapat perbedaan antara hasil pengamatan dan kemungkinan hasil prediksi model. Pengujian kesesuaian model dilakukan dengan menggunakan *Hosmer-Lemeshow Goodness of-fit*, karena pengelompokan dilakukan berdasarkan estimasi probabilitas (Hosmer, Lemeshow, & Sturdivant, 2013).

Hipotesis pengujian sebagai berikut:

H_0 : Model sesuai (tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model)

H_1 : Model tidak sesuai (terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model)

Statistik uji:

$$\hat{C} = \sum_{k=1}^g \frac{(o_k - n'_k \hat{\pi}_k)^2}{n'_k \hat{\pi}_k (1 - \hat{\pi}_k)} \quad (2.15)$$

dimana:

g = Banyaknya grup

n'_k = Total pengamatan dalam grup ke- k

c_k = jmlah pengamatan dari pola kovariat pada desil ke- k

O_k = Jumlah pengamatan yang ditunjukkan antara C_k kovariat

$\hat{\pi}_k$ = Taksiran rata-rata

Statistik uji Hosmer-Lemeshow mengikuti distribusi *Chi-Square* dengan derajat bebas (df) sebesar $g-2$ dan tingkat kesalahan sebesar α , maka diperoleh keputusan tolak H_0 jika nilai $\hat{C} > \chi^2_{(\alpha, g-2)}$.

2.3.4 Interpretasi Koefisien Parameter

Estimasi dari koefisien variabel prediktor merepresentasikan *slope* atau besarnya perubahan pada variabel respon untuk setiap perubahan satu unit variabel prediktor (Hosmer, Lemeshow, & Sturdivant, 2013).

Regresi logistik dengan variabel prediktor bersifat dikotomus, dimana nilai x dikategorikan 0 dan 1. Nilai probabilitas dari model regresi logistic dengan variabel prediktor bersifat dikotomus dapat dilihat dalam Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Nilai-nilai $\pi(x)$ dan $1 - \pi(x)$ untuk variabel prediktor dikotomus

Variabel respon	Variabel prediktor	
	$x = 1$	$x = 0$
$y = 1$	$\pi(1) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1)}$	$\pi(0) = \frac{\exp(\beta_0)}{1 + \exp(\beta_0)}$
$y = 0$	$1 - \pi(1) = \frac{1}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1)}$	$1 - \pi(0) = \frac{1}{1 + \exp(\beta_0)}$

Guna mengetahui hubungan lebih jauh mengenai hubungan antara variabel respon dan variabel prediktor, maka interpretasi koefisien parameter menggunakan Odds Ratio. Dengan *Odds Ratio*, kategori 1 dibandingkan terhadap kategori 2 berdasarkan nilai odds ratio nya.

Odds Ratio berarti suatu kejadian A yang dihitung dengan membagi peluang kejadian A dengan peluang kejadian bukan A (Agresti, 2002):

$$\Psi = \frac{\pi}{1 - \pi} \quad (2.16)$$

Pengamatan dengan $x = 1$ adalah $\frac{\pi(1)}{1 - \pi(1)}$ sedangkan jika $x = 0$

nilai odds adalah $\frac{\pi(0)}{1 - \pi(0)}$. Ln odds, sebagaimana didefinisikan

sebelumnya sebagai logit, adalah $g(1) = \ln \left[\frac{\pi(1)}{1 - \pi(1)} \right]$ dan

$g(0) = \ln \left[\frac{\pi(0)}{1 - \pi(0)} \right]$. Odds ratio, dinotasikan ψ , didefinisikan

sebagai *odds ratio* untuk $x = 1$ terhadap odds untuk $x = 0$, yang dapat dituliskan pada persamaan (2.19) berikut:

$$\Psi = \frac{\pi(1)/1 - \pi(1)}{\pi(0)/1 - \pi(0)} \quad (2.17)$$

Berdasarkan Tabel 2.3., nilai *odds ratio* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \Psi &= \frac{\left(\frac{\exp(\beta_0 + \beta_1)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1)} \right) \left(\frac{1}{1 + \exp(\beta_0)} \right)}{\left(\frac{\exp(\beta_0)}{1 + \exp(\beta_0)} \right) \left(\frac{1}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1)} \right)} \\ &= \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1)}{\exp(\beta_0)} = \exp(\beta_1) \end{aligned} \quad (2.18)$$

Jika nilai ψ , maka kedua variabel tidak memiliki hubungan, sedangkan jika nilai $\psi < 1$, maka antara variabel respon dan prediktor terdapat hubungan negatif untuk setiap perbuahan nilai pada variabel prediktor (x), sedangkan jika $\psi >$, maka antara variabel respon dan prediktor terdapat hubungan positif untuk setiap perbuahan nilai pada variabel prediktor (x).

2.4 Diare

Diare adalah penyakit gangguan buang air besar (BAB) cair lebih dari tiga kali dalam sehari dengan konsistensi tinja cair dan dapat disertai darah atau lendir. (Kementrian Kesehatan RI, 2013).

Pada umumnya, diare adalah gejala umum dari infeksi gastrointestinal yang disebabkan oleh pathogen, termasuk bakteri, virus dan protozoa. Namun, hanya sedikit jenis pathogen tersebut yang bertanggung jawab terhadap terjadinya diare akut pada anak balita, contohnya adalah *Rotavirus*. *Rotavirus* adalah penyebab utama terjadinya diare pada balita dan bertanggung jawab sekitar 40% atas semua insiden diare pada balita di dunia. Selain rotavirus, pathogen yang juga bertanggung jawab terhadap insiden diare adalah *E.Coli*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Salmonella*, *V.Cholerae* dan *Cryptosporidium* (World Health Organization, 2009). Bakteri utama penyebab diare adalah *E. Coli*, *Shigella*, *Campylobacter* dan *Salmonella*. Pathogen yang menyebabkan diare berkembang biak melalui transmisi dan siklus hidupnya yang juga disebut *faecal-oral transmission*. Siklus hidup ini berasal dari kotoran manusia/ hewan yang kemudian mengontaminasi lingkungan dan melakukan kontak dengan manusia. Pathogen ini kemudian tertelan, terutama kuman dari tinja dan mengandung *E.coli* (*Escherichia coli*). *E. coli* adalah tipe bakteri fecal *coliform* yang biasanya terdapat pada usus binatang dan manusia. *E.coli* di dalam air adalah indikasi kuat adanya kontaminasi kotoran manusia atau hewan. (World Health Organization, 2009). Menurut Kementrian Kesehatan RI (2011), jenis diare dibagi menjadi empat yaitu:

- a. Diare akut, yaitu diare yang berlangsung kurang dari 14 hari (umumnya kurang dari 7 hari). Akibat diare akut adalah dehidrasi, sedangkan dehidrasi merupakan penyebab utama kematian bagi penderita diare.
- b. Disentri, yaitu diare yang disertai darah dalam tinjanya. Akibat disentri adalah anoreksia, penurunan berat badan dengan cepat, kemungkinan terjadinya komplikasi pada mukosa.
- c. Diare persisten, yaitu diare yang berlangsung lebih dari 14 hari secara terus menerus. Akibat diare persisten adalah penurunan berat badan dan gangguan metabolisme.
- d. Diare dengan masalah lain, yaitu anak yang menderita diare (diare akut dan diare persisten), mungkin juga disertai dengan penyakit lain, seperti demam, gangguan gizi atau penyakit lainnya.

Menurut Widjaja (2002), gejala diare pada balita umumnya ditandai dengan anak menjadi cengeng dan gelisah, suhu badan tinggi, tinja bayi cair, berlendir, atau berdarah, warna tinja kehijauan akibat bercampur dengan cairan empedu, anus lecet, gangguan gizi akibat asupan makanan yang kurang, muntah sebelum atau sesudah diare, *hipoglikemia* (penurunan kadar gula darah), dan dehidrasi.

2.5 Sanitasi

Menurut Brikké dan Bredero (2003) sanitasi adalah sistem ataupun praktek yang berkaitan dengan pengumpulan, pemindahan dan pembuangan kotoran manusia, sampah, air hujan dan limbah air. Sistem-sistem ini terkait dengan tempat pembuangan kotoran manusia, tempat penampungan tinja terakhir, kepemilikan tempat pembuangan tinja, fasilitas penampungan sampah, air bekas limbah rumah tangga, dan lain-lain.

Konsep sanitasi yang layak dalam Profil Kesehatan Indonesia 2012 (Kementrian Kesehatan RI, 2014), menurut konsep dan definisi MDGs adalah apabila penggunaan fasilitas tempat buang air besar milik sendiri atau bersama, jenis kloset

yang digunakan jenis leher angsa dan tempat pembuangan akhir tinjanya menggunakan tangki septik atau Sarana Pembuangan Air Limbah (SPAL). Metode pembuangan tinja yang baik yaitu dengan jamban dengan syarat sebagai berikut:

1. Tanah permukaan tidak boleh terjadi kontaminasi.
2. Tidak boleh terjadi kontaminasi pada air tanah yang mungkin memasuki mata air atau sumur.
3. Tidak boleh terkontaminasi air permukaan.
4. Tinja tidak boleh terjangkau oleh lalat dan hewan lain.
5. Tidak boleh terjadi penanganan tinja segar, atau bila memang benar-benar diperlukan, harus dibatasi seminimal mungkin.
6. Jamban harus bebas dari bau atau kondisi yang tidak sedap dipandang.
7. Metode pembuatan dan pengoperasian harus sederhana dan tidak mahal.

Sanitasi dalam aspek pembuangan Kotoran manusia dalam ilmu kesehatan lingkungan dimaksudkan hanya tempat pembuangan tinja dan urine, pada umumnya disebut *latrine*, jamban atau kakus (Notoatmodjo, 2003). Menurut Entjang (2000), macam-macam kakus atau tempat pembuangan air besar, yaitu:

1) *Pit-privy* (Cubluk)

Kakus ini dibuat dengan jalan membuat lubang ke dalam tanah dengan diameter 80-120 cm sedalam 2,5-8 meter. Dindingnya diperkuat dengan batu atau bata, dan dapat ditembok ataupun tidak agar tidak mudah ambruk. Lama pemakaiannya antara 5-15 tahun. Bila permukaan penampungan tinja sudah mencapai kurang lebih 50 cm dari permukaan tanah, dianggap cubluk sudah penuh. Cubluk yang penuh ditimbun dengan tanah. Ditunggu 9-12 bulan. Isinya digali kembali untuk pupuk, sedangkan lubangnya dapat dipergunakan kembali.

2) *Watersealed latrine* (Angsa-trine)

Pada kakus ini closetnya berbentuk leher angsa, sehingga akan selalu terisi air. Fungsi air ini gunanya sebagai sumbat,

sehingga bau busuk dari cubluk tidak tercium di ruangan rumah kakus. Kakus jenis ini adalah kakus yang paling memenuhi persyaratan dan dianjurkan untuk digunakan.

Kemudian sanitasi yang mencakup pengelolaan sampah menurut Notoatmojo (2003) meliputi penyimpanan, pengumpulan dan pemusnahan sampah yang dilakukan sedemikian rupa sehingga sampah tidak mengganggu kesehatan masyarakat dan lingkungan hidup. Disamping itu, sanitasi dari aspek pembuangan limbah menurut Kementerian Kesehatan RI (2011) harus memenuhi persyaratan teknis sebagai berikut :

1. Tidak mencemari sumber air bersih
2. Tidak menimbulkan genangan air yang menjadi sarang serangga/nyamuk
3. Tidak menimbulkan bau
4. Tidak menimbulkan becek, kelembaban dan pandangan yang tidak menyenangkan

2.6 Sumber Air Minum

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2013), sumber air minum adalah air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan minum yang berasal dari sumber tertentu. Terdapat beberapa sumber air minum, diantaranya adalah air kemasan, air ledeng/ PDAM, sumur bor, sumber mata air, penampungan air hujan, dan lain-lain.

Lebih terperinci, sumber air minum bersih menurut WHO (2009) adalah air yang terbebas dari kontaminasi limbah pembuangan manusia. Sedangkan menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2013) sumber air minum bersih adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung dikonsumsi. Penyelenggara air bersih dapat berasal dari badan usaha milik negara/ badan usaha milik daerah, koperasi, badan usaha swasta, usaha perorangan, kelompok masyarakat, dan/atau individual yang melakukan penyelenggaraan penyediaan air bersih.

Air minum yang ideal seharusnya jernih, tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau. Menurut Notoatmodjo (2003), syarat-syarat air minum yang sehat adalah sebagai berikut:

1) Syarat Fisik

Persyaratan fisik untuk air minum yang sehat adalah bening (tidak berwarna), tidak berasa, tidak berbau, suhu dibawah suhu udara di luarnya, sehingga dalam kehidupan sehari-hari cara mengenal air yang memenuhi persyaratan fisik tidak sukar.

2) Syarat Bakteriologis

Air untuk keperluan minum yang sehat harus bebas dari segala bakteri, terutama bakteri patogen. Cara untuk mengetahui apakah air minum terkontaminasi oleh bakteri patogen adalah dengan memeriksa sampel air tersebut. Bila dari pemeriksaan 100 cc air terdapat kurang dari empat bakteri *E. coli*, maka air tersebut sudah memenuhi syarat kesehatan.

3) Syarat Kimia

Air minum yang sehat harus mengandung zat-zat tertentu di dalam jumlah tertentu pula. Kekurangan atau kelebihan salah satu zat kimia di dalam air, akan menyebabkan gangguan fisiologis pada manusia seperti flour (1-1,5 mg/l), chlor (250 mg/l), arsen (0,05 mg/l), tembaga (1,0 mg/l), besi (0,3 mg/l), zat organik (10 mg/l), pH (6,5-9,6 mg/l), dan CO₂ (0 mg/l).

Sedangkan syarat-syarat kualitas airbersih sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010, diantaranya adalah sebagai berikut :

- Parameter mikrobiologi E Coli dan total Bakteri Koliform, kadar maksimum yang diperbolehkan 0 jumlah per 100 ml sampel,
- Syarat Fisik : Tidak berbau, tidak berasa, dan tidak berwarna,
- Syarat Kimia : Kadar Besi : maksimum yang diperbolehkan 0,3 mg/l, Kesadahan (maks 500 mg/l), pH 6,5-8,5.

2.7 Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya mengenai penyakit diare di Jawa Timur telah dilakukan beberapa orang, antara lain oleh

Adisasmito (2007) mengenai faktor risiko diare pada bayi dan balita di Indonesia dengan menggunakan metode analisis bivariate yang menunjukkan bahwa sarana air bersih dan jamban merupakan faktor utama penyebab terjangkitnya diare. Purwaningsih (2010) dalam penelitiannya mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi diare pada semua golongan umur di Jawa Timur dengan menggunakan regresi logistik biner menemukan bahwa terdapat hubungan yang nyata (signifikan) antara sumber air bersih, penggunaan tempat buang air besar dan tempat pembuangan akhir tinja dengan penderita diare. Disamping itu, Hidayanti (2013) yang mengkaji menggunakan regresi logistik biner menyatakan bahwa bahwa usia, tempat penampungan air langsung dari sumber, kualitas fisik air yang dikonsumsi keruh, mencuci tangan sebelum menyiapkan makanan, dan memanfaatkan pos obat desa adalah faktor-faktor yang mempengaruhi terjangkitnya penyakit diare pada balita di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam, sedangkan menurut Irwan Syahrir (2013) dalam penelitiannya yakni pemodelan pasien diare di Jawa Timur menggunakan metode *Weighted Regression* didapatkan bahwa jumlah kasus diare di Jawa Timur dipengaruhi oleh kepadatan penduduk, Sanitasi (presentase rumah tangga memiliki jamban dan pembuangan sampah) dan SPAL (Saluran Pembuangan Air Limbah).

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data tersebut mengenai faktor-faktor sanitasi dan sumber air minum yang mempengaruhi terjadinya kasus penyakit diare pada balita di Jawa Timur yang diperoleh melalui survei Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2013 yang bersumber pada Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes) dengan unit penelitian adalah rumah tangga yang terdapat balita (0-59 bulan). Alat ukur yang digunakan dalam data tersebut diasumsikan telah tervalidasi dan diisi dengan benar.

Struktur data untuk penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1, dimana variabel respon yang digunakan memiliki dua kategori, yaitu rumah tangga memiliki balita yang terjangkit penyakit diare dan rumah tangga yang memiliki balita tidak terjangkit penyakit diare, dengan 14 variabel prediktor yang menunjukkan faktor-faktor sanitasi dan sumber air minum yang dapat mempengaruhi balita terjangkit diare.

Tabel 3.1. Struktur data

Variabel Respon	Faktor-faktor yang mempengaruhi				
	X_1	X_2	X_3	...	X_{14}
y_1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	...	x_{114}
y_2	x_{21}	x_{22}	x_{23}	...	x_{214}
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots
y_n	x_{n1}	x_{n2}	x_{n3}	...	x_{n14}

3.2 Pengambilan Data dan Pengambilan Sampel

Riskesdas 2013 adalah sebuah survei dengan desain penelitian *cross sectional* yang bersifat deskriptif. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh rumah tangga yang memiliki balita di Provinsi Jawa Timur, sedangkan sampel

penelitian ini adalah rumah tangga yang memiliki balita terambil sampel di Provinsi Jawa Timur dan berhasil dikunjungi. Unit penelitiannya adalah rumah tangga yang memiliki balita, baik yang menderita diare maupun tidak.

Metode pengambilan sampel yang digunakan untuk tingkat provinsi terdiri dari penarikan sampel dua tahap berstrata dan merupakan sub sampel dari kabupaten/kota. Tahapan dari metode ini diuraikan sebagai berikut:

- Tahap pertama, memilih sejumlah BS secara sistematis dari BS terpilih s kabupaten/kota sesuai alokasi domain kabupaten/kota.
- Tahap kedua, dari setiap BS terpilih dipilih sejumlah bangunan sensus ($m=25$) secara sistematis berdasarkan data bangunan sensus hasil SP2010-C1.
- Tahap ketiga, dari setiap bangunan sensus terpilih terlebih dahulu dilakukan pengecekan keberadaan di lapangan. Selanjutnya memilih 1 (satu) rumah tangga sebagai sampel secara acak. Rumah tangga di dalam bangunan sensus terlebih dahulu dimutakhirkan.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga aspek, yakni aspek individu, aspek sanitasi dan aspek sumber air minum. Adapun variabel-variabel tersebut dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 3.2. Variabel Aspek Individu

No.	Variabel	Definisi Operasional	Kategori
1	Penyakit diare pada balita (Y)	Rumah tangga memiliki balita yang terjangkit diare	0 = Tidak 1 = Ya
2	Daerah tempat tinggal (X_1)	Tipe daerah yang menjadi tempat tinggal	1 = Urban (Perkotaan) 2 = Rural (Pedesaan)
3	Usia (X_2)	Usia balita (0-59 bulan)	Rasio

Tabel 3.2. Variabel Aspek Individu (Lanjutan)

No.	Variabel	Definisi Operasional	Kategori
4	Status Pendidikan Kepala Rumah Tangga (X ₃)	Pendidikan tertinggi yang ditamatkan kepala keluarga rumah tangga yang memiliki balita	1= Tidak sekolah 2= Tidak tamat SD 3= Tamat SD/ MI 4= Tamat SLTP/ MTS 5= Tamat SLTA/ MA 6= Tamat D1/ D2/ D3 7= Tamat PT
5	Pekerjaan Kepala Rumah Tangga (X ₄)	Pekerjaan kepala rumah tangga yang memiliki balita	1 = Tidak Bekerja 2 = PNS/ TNI/ POLRI/ BUMN/ BUMD 3 = Pegawai Swasta, Wiraswasta & Buruh 4 = Petani 5 = Nelayan 6 = Lainnya

Variabel pada Tabel 3.2 adalah variabel dalam aspek individu terkait dengan rumah tangga yang memiliki balita yang meliputi usia, pekerjaan dan pendidikan kepala rumah tangga. Adapun untuk variabel aspek sanitasi dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3. Variabel Aspek Sanitasi

No.	Variabel	Definisi Operasional	Kategori
1	Jenis kloset (X ₅)	Jenis kloset yang digunakan oleh rumah tangga yang memiliki balita	1 = Leher angsa 2 = Plengsengan 3 = Cemplung/ cubluk 4 = Tidak ada kloset pribadi (Menggunakan kloset umum)

Tabel 3.3. Variabel Aspek Sanitasi (Lanjutan)

No.	Variabel	Definisi Operasional	Kategori
2	Tempat pembuangan akhir tinja (X_6)	Tempat pembuangan akhir tinja yang digunakan oleh rumah tangga yang memiliki balita	1 = Tengki septik 2 = SPAL 3 = Tempat Terbuka/ Sembarangan
3	Jenis tempat penampungan sampah basah (X_7)	Jenis tempat sampah yang digunakan untuk menampung sampah basah/ organik didalam rumah tangga yang memiliki balita	1= Tempat sampah tertutup 2= Tempat sampah terbuka 3= Tempat sampah tertutup dan terbuka 4= Tidak ada
4	Penanganan sampah rumah tangga (X_8)	Cara penanganan sampah rumah tangga yang memiliki balita	1= Diangkut petugas 2= Ditimbun dalam tanah 3= Dibuat kompos 4= Dibakar 5= Dibuang ke kali/ laut 6= Dibuang sembarangan
5	Tempat pembuangan air limbah rumah tangga (X_9)	Tempat pembuangan air limbah yang digunakan untuk air hasil mandi/ cuci/ dapur	1= Penampungan tertutup / SPAL 2= Penampungan terbuka 3= Tanpa penampungan
6	Kawasan tempat tinggal Kumuh (X_{10})	Kondisi kawasan tempat tinggal rumah tangga yang memiliki balita	1= Tidak 2= Ya

Variabel yang meliputi aspek sumber air minum dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4. Variabel Aspek Sumber Air Minum

No.	Variabel	Definisi Operasional	Kategori
1	Sumber air utama (X_{11})	Sumber air yang digunakan oleh rumah tangga yang memiliki	1= Ledeng 2= Sumur Bor/ Gali 3= Mata Air (Sungai, laut, dll)
2	Sumber air untuk minum (X_{12})	Sumber air yang digunakan oleh rumah tangga yang memiliki balita untuk kebutuhan minum	1= Air Kemasan/ Isi Ulang 2= Air Ledeng 3= Sumur bor/Gali 4= Mata Air (Sungai, laut, dll) 5= Penampungan Air Terbuka (Hujan)
5	Jarak memperoleh air minum (X_{13})	Jarak yang diperlukan rumah tangga yang memiliki balita untuk memperoleh kebutuhan air minum	1= ≤ 100 m 2= 101 - 1000 m 3= > 1000 m
6	Pengolahan air sebelum diminum (X_{14})	Cara pengolahan air sebelum diminum oleh rumah tangga yang memiliki balita	1= Dimasak 2= Tidak dimasak

3.4 Langkah Penelitian

Tahap dan langkah-langkah analisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan data menggunakan tabel kontingensi (*cross tabulation*) untuk mengetahui karakteristik balita yang menderita diare di Jawa Timur seperti pada Tabel 2.1.
2. Melakukan uji independensi untuk masing-masing variabel prediktor dengan variabel respon menggunakan persamaan (2.1).
3. Melakukan pemodelan secara univariabel untuk mendapatkan faktor yang signifikan secara individu.

4. Melakukan pemodelan secara multivariabel dan melakukan estimasi parameter menggunakan persamaan (2.12)
5. Melakukan uji signifikansi parameter secara serentak maupun parsial masing-masing dengan persamaan (2.13) dan (2.14).
6. Menguji kesesuaian model dengan persamaan (2.15).
7. Menghitung nilai *Odds Ratio* berdasarkan model regresi logistik biner yang didapatkan (Persamaan 2.18).
8. Menginterpretasikan model yang didapatkan menggunakan persamaan (2.3)
9. Menarik kesimpulan.

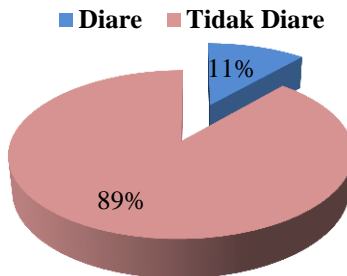
BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas analisis data berdasarkan hasil pengolahan yang telah dilakukan. Adapun metode yang digunakan dalam analisis adalah statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik rumah tangga dengan balita penderita diare berdasarkan faktor-faktor sanitasi dan sumber air minum yang diduga mempengaruhi dan metode analisis regresi logistik biner untuk mengetahui faktor-faktor sanitasi dan sumber air minum yang mempengaruhi insiden diare pada rumah tangga dengan balita di Jawa Timur.

4.1 Karakteristik Rumah Tangga dengan Balita Penderita Diare

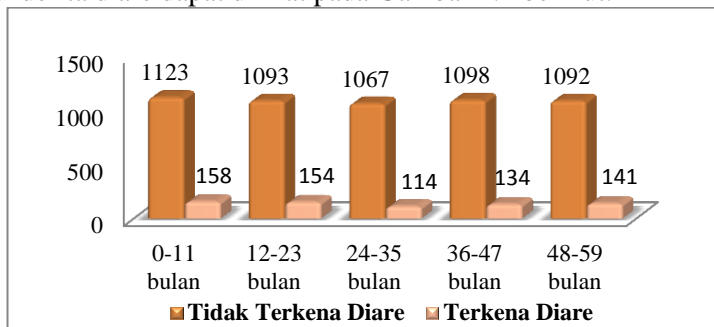
Karakteristik rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur berdasarkan penyakit diare yang diderita pada Tahun 2013 dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Karakteristik Rumah Tangga dengan Balita Menderita Diare

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa sebanyak 11% atau 701 dari 6174 rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur terjangkau pernah penyakit diare pada tahun 2013. Sisanya sebanyak 89% atau 5517 rumah tangga yang memiliki balita di

Jawa Timur tidak terjangkau diare. Disamping itu, usia balita penderita diare dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2. Karakteristik Rumah Tangga dengan Balita Menderita Diare Berdasarkan Usia Balita

Bila ditinjau berdasarkan usia, berdasarkan Gambar 4.2 dapat terlihat bahwa jumlah balita yang pernah terjangkau diare di Jawa Timur hampir sama rata menurut golongan usia, dimana selisih jumlah rumah tangga dengan balita terjangkau diare terbanyak (balita dengan usia 0-11 bulan) yakni sebanyak 158 rumah tangga dan balita terjangkau diare paling sedikit (balita berusia 24-35 bulan) yakni sebanyak 114 rumah tangga tidak memperlihatkan perbedaan jumlah yang signifikan.

Karakteristik rumah tangga dengan balita terjangkau diare ini kemudian dapat dilihat lebih jauh dengan memperhatikan faktor-faktor sanitasi dan sumber air minum yang diduga mempengaruhi insiden diare pada balita di Jawa Timur yang meliputi daerah tempat tinggal, Pendidikan kepala Rumah Tangga, Pekerjaan Kepala Rumah Tangga, Jenis Kloset, Tempat Pembuangan Akhir Tinja, Jenis Penampungan Sampah, Cara Pengolahan Sampah Rumah Tangga, Tempat Pembuangan Air Limbah Rumah Tangga, Kawasan Tempat Tinggal, Jenis Sumber Air Utama, Jenis Sumber Air Minum, Jarak ke Sumber Air Minum, dan Pengolahan Air Sebelum diminum.

4.1.1 Daerah Tempat Tinggal

Karakteristik rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur berdasarkan daerah tempat tinggal, yaitu perkotaan atau pedesaan dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita
Berdasarkan Daerah Tempat Tinggal

		Penyakit Diare Pada Balita		Total
		Tidak	Ya	
Daerah Tempat Tinggal	Urban (Perkotaan)	3060 49,60%	413 6,70%	3473 56,30%
	Rural (Pedesaan)	2413 39,10%	288 4,70%	2701 43,70%
	Total	5473 88.60%	701 11,40%	6174 100,00%

Dari total 6174 rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur, mayoritas rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur tinggal di wilayah urban (perkotaan) yaitu sebesar 56,30% atau sebanyak 3473 rumah tangga dengan 413 rumah tangga diantaranya memiliki balita yang pernah terjangkit diare. Sisanya sebesar 43,7% atau sebanyak 2701 rumah tangga yang memiliki balita tinggal di wilayah rural dengan 288 diantaranya memiliki balita yang pernah terjangkit diare.

4.1.2 Pendidikan Kepala RT

Karakteristik rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur berdasarkan tingkat pendidikan yang telah ditamatkan oleh kepala rumah tangga dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Karakteristik Rumah Tangga yang memiliki Balita Pendidikan Kepala Rumah Tangga

		Penyakit Diare Pada Balita		Total
		Tidak	Ya	
Pendidikan Kepala Rumah Tangga	Tidak Sekolah	311 5,00%	43 0,70%	354 5,70%
	Tidak Tamat SD	628 10,20%	84 1,40%	712 11,50%
		1786	228	2014
	Tamat SD/ MI	28,90%	3,70%	32,60%
	Tamat SLTP/ MTS	949 15,40%	117 1,90%	1066 17,30%
	Tamat SLTA/ MA	1338 21,70%	179 2,90%	1517 24,60%
	Tamat D1/ D2/ D3	117 1,90%	11 0,20%	128 2,10%
		344	39	383
	Tamat PT	5,60%	0,60%	6,20%
	Total	5473 88,60%	701 11,40%	6174 100,00%

Mayoritas kepala rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur menempuh pendidikan hingga tamat SD yakni sebesar 32,6% atau sebanyak 2014 rumah tangga dengan 228 rumah tangga diantaranya memiliki balita yang pernah terjangkit diare dan tamat SLTA/ MA yaitu sebesar 24,6% atau sebanyak 1517 rumah tangga dengan 179 diantaranya memiliki balita yang pernah terjangkit diare.

Disamping itu, berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa jumlah rumah tangga dengan balita yang pernah terjangkit diare tidak menurun seiring dengan semakin tingginya tingkat pendidikan yang telah ditamatkan oleh kepala rumah tangga. Hal ini mencerminkan bahwa tidak ada perbedaan perilaku antara rumah tangga dengan tingkat pendidikan yang berbeda dalam hal terjangkitnya diare pada balita.

4.1.3 Pekerjaan Kepala Rumah Tangga

Karakteristik rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur berdasarkan pekerjaan kepala rumah tangga dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita
Berdasarkan Pekerjaan Kepala Rumah Tangga

		Penyakit Diare Pada Balita		Total
		Tidak	Ya	
Pekerjaan Utama Kepala Rumah Tangga	Tidak Bekerja	393 6,40%	22 0,40%	415 6,70%
	PNS/ TNI/ Polri/ BUMN/ BUMD	280 4,50%	44 0,70%	324 5,20%
	Pegawai Swasta, Wiraswasta & Buruh	3156 51,10%	427 6,90%	3583 58,00%
	Petani	1242 20,10%	154 2,50%	1396 22,60%
	Nelayan	133 2,20%	13 0,20%	146 2,40%
	Lainnya	269 4,40%	41 0,70%	310 5,00%
	Total	5473 88,60%	701 11,40%	6174 100,00%

Mayoritas kepala rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur berprofesi sebagai wiraswasta, swasta dan buruh yakni sebesar 58% atau sebanyak 3583 rumah tangga dengan balita yang terjangkit diare dalam jumlah tertinggi yakni sebanyak 427 rumah tangga, sedangkan sisanya sebanyak 3156 rumah tangga tidak memiliki balita yang terjangkit diare. Disamping itu, nelayan adalah pekerjaan dengan jumlah rumah tangga terkecil, yakni hanya sebanyak 146 rumah tangga (2,4%) dengan 13 diantaranya memiliki balita terjangkit diare.

4.1.4 Jenis Kloset

Karakteristik rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur berdasarkan jenis kloset yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita Berdasarkan Jenis Kloset

		Penyakit Diare Pada Balita		Total
		Tidak	Ya	
Jenis Kloset	Leher Angsa	3938 63,80%	513 8,30%	4451 72,10%
	Plengsengan	263 4,30%	28 0,50%	291 4,70%
	Cemplung/ cubluk	498 5,10%	56 0,90%	554 9,00%
	Tidak ada	774 12,50%	104 1,70%	878 14,20%
	Total	5473 88,60%	701 11,40%	6174 100,00%

Mayoritas rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur telah menggunakan kloset dengan jenis leher angsa yaitu sebesar 72,1% atau sebanyak 4451 rumah tangga dengan 513 diantaranya memiliki balita yang terjangkit diare dan sisanya sebanyak 3938 rumah tangga tidak memiliki balita yang terjangkit diare. Disamping itu, sebanyak 14,2% rumah tangga di Jawa Timur masih tidak memiliki kloset pribadi, sehingga rumah tangga yang tidak memiliki kloset pribadi cenderung melakukan buang air besar ditempat terbuka seperti sungai, laut, dan lain-lain, dimana 104 rumah tangga diantaranya memiliki balita yang terjangkit diare.

4.1.5 Tempat Pembuangan Akhir Tinja

Karakteristik rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur berdasarkan tempat pembuangan akhir tinja yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita Berdasarkan Tempat Pembuangan Akhir Tinja

		Penyakit Diare Pada Balita		Total
		Tidak	Ya	
Tempat Pembuangan Akhir Tinja	Tangki Septik	3758 60,90%	470 7,60%	4228 68,50%
	SPAL	139 2,30%	26 0,40%	165 2,70%
	Tempat Terbuka/ Sembarangan	1576 25,5%	205 3,3%	1781 28,8%
	Total	5473 88,60%	701 11,40%	6174 100,00%

Mayoritas rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur telah menggunakan tangki septik sebagai tempat pembuangan akhir tinja yaitu sebesar 68,5% atau sebanyak 4228 rumah tangga, dengan 470 diantaranya memiliki balita yang terjangkit diare dan sisanya sebanyak 3758 rumah tangga tidak memiliki balita yang pernah terjangkit diare. Namun disamping itu, sebesar 28,8% atau sebanyak 1781 rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur masih menggunakan tempat terbuka sebagai tempat pembuangan akhir tinja rumah tangga, seperti sawah, sungai, Tanah lapang, dan lain-lain dengan 205 diantaranya memiliki balita yang pernah terjangkit diare.

4.1.6 Jenis Penampungan Sampah

Karakteristik rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur berdasarkan jenis penampungan sampah basah yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita
Berdasarkan Jenis Penampungan Sampah Basah

		Penyakit Diare Pada Balita		Total
		Tidak	Ya	
Jenis Penam- pungan Sampah Basah	Tempat Sampah Tertutup	747 12,10%	89 1,40%	836 13,50%
	Tempat Sampah Terbuka	3417 55,30%	423 6,90%	3840 62,20%
	Tempat Sampah Terbuka & Tertutup	417 6,80%	56 0,90%	473 7,70%
	Tidak Ada	892 14,40%	133 2,20%	1025 16,60%
	Total	5473 88,60%	701 11,40%	6174 100,00%

Mayoritas sebesar 62,2% atau sebanyak 3840 rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur masih menggunakan penampungan sampah basah jenis terbuka untuk menampung sampah rumah tangga dengan 423 diantaranya memiliki balita yang pernah terjangkit diare. Rumah tangga dengan tempat penampungan sampah basah terbuka ini memiliki jumlah balita yang terjangkit diare tertinggi yang kemudian disusul oleh rumah tangga yang tidak memiliki penampungan sampah dengan jumlah balita yang terjangkit diare sebanyak 133, sedangkan jumlah rumah tangga yang memiliki balita yang pernah terjangkit diare terendah adalah rumah tangga dengan jenis penampungan sampah terbuka dan tertutup yakni sebanyak 56 rumah tangga.

4.1.7 Penanganan Sampah Rumah Tangga

Karakteristik rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur berdasarkan cara penanganan sampah rumah tangga yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita
Berdasarkan Cara Penanganan Sampah Rumah Tangga

		Penyakit Diare Pada Balita		
		Tidak	Ya	Total
Penanganan Sampah Rumah Tangga	Diangkut	1375	175	1550
	Petugas	22,30%	2,80%	25,10%
	Ditimbun	259	45	304
	Dalam Tanah	4,20%	0,70%	4,90%
	Dibuat	64	4	68
	Kompos	1,00%	0,10%	1,10%
	Dibakar	2939	367	3306
		47,60%	5,90%	53,50%
	Dibuang ke	466	69	535
	Kali/ Laut	7,50%	1,10%	8,70%
	Dibuang	370	41	411
	Sembarangan	6,00%	0,70%	6,70%
Total		5473	701	6174
		88,60%	11,40%	100,00%

Mayoritas penanganan sampah rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur masih menggunakan cara dibakar yaitu sebesar 53,5% atau sebanyak 3306 rumah tangga dengan 367 diantaranya memiliki balita yang pernah terjangkit diare dan sisanya sebanyak 2939 rumah tangga tidak memiliki balita yang terjangkit diare, sedangkan cara penanganan sampah dengan jumlah rumah tangga terkecil adalah sampah diolah dengan dibuat kompos, yakni hanya sebanyak 68 rumah tangga (1,1%) dengan jumlah balita pernah terjangkit diare hanya sebanyak 4 rumah tangga.

4.1.8 Tempat Pembuangan Air Limbah Rumah Tangga

Karakteristik rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur berdasarkan tempat pembuangan air limbah rumah tangga yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita
Berdasarkan Tempat Pembuangan Air Limbah Rumah Tangga

		Penyakit Diare Pada Balita		Total
		Tidak	Ya	
Tempat Pembuangan Air Limbah Rumah Tangga	Penampungan	743	93	836
	Tertutup/ SPAL	12,00%	1,50%	13,50%
	Penampungan	1287	141	1428
	Terbuka	20,8%	2,3%	23,1%
	Tanpa	3443	467	3910
	Penampungan	55,8%	7,6%	63,3%
Total		5473	701	6174
		88,60%	11,40%	100,00%

Mayoritas sebesar 63,3% atau sebanyak 3910 rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur membuang air limbah rumah tangga tidak ke tempat penampungan, melainkan dibuang sembarangan seperti ke tanah ataupun langsung dibuang ke got/sungai. Rumah tangga yang tidak membuang air lekas limbahnya ke tempat penampungan ini menjadi rumah tangga dengan jumlah balita yang pernah terjangkit diare tertinggi, yakni sebanyak 467 rumah tangga, sedangkan jumlah rumah tangga dengan balita yang pernah terjangkit diare terendah adalah rumah tangga yang membuang air limbahnya ke tempat penampungan tertutup atau SPAL (Salutan Pembuangan Air Limbah) yakni sebanyak 93 rumah tangga dari total 836 rumah tangga. Adapun untuk rumah tangga yang membuang air limbah bekas rumah tangga nya ke penampungan terbuka adalah sebanyak 1528 rumah tangga (23,1%) dengan 142 diantaranya memiliki balita yang terjangkit diare.

4.1.9 Kawasan Tempat Tinggal

Karakteristik rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur berdasarkan kawasan tempat tinggal yakni berada di tempat kumuh atau tidak dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita
Berdasarkan Kawasan Tempat Tinggal

		Penyakit Diare Pada		Total
		Balita		
		Tidak	Ya	
Kawasan Tempat Tinggal	Kumuh	942	125	1067
		15,30%	2,00%	17,30%
	Tidak Kumuh	4531	576	5107
		73,40%	9,30%	82,70%
Total		5473	701	6174
		88,60%	11,40%	100,00%

Dari total 6174 rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur, mayoritas rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur telah tinggal di kawasan yang tidak kumuh sebesar 82,7% atau sebanyak 5107 rumah tangga dengan 576 diantaranya memiliki balita yang terjangkit diare dan sisanya sebanyak 4531 rumah tangga tidak memiliki balita yang terjangkit diare. Adapun rumah tangga yang memiliki balita dan bertempat tinggal di kawasan kumuh adalah sebesar 17,3% atau sebanyak 1067 rumah tangga dengan 125 diantaranya adalah rumah tangga dengan balita yang pernah terjangkit diare.

4.1.10 Sumber Air Utama

Karakteristik rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur juga dilihat berdasarkan sumber air utama rumah tangga yang digunakan. Sumber air yang utama adalah sumber air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga, seperti memasak, mencuci dan lain-lain. Adapun karakteristiknya dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita
Berdasarkan Sumber Air Utama Rumah Tangga

		Penyakit Diare Pada Balita		Total
		Tidak	Ya	
Sumber Air Utama	Air Ledeng	1261 20,4%	162 2,6%	1423 23%
	Sumur Bor/ Gali	3533 57,2%	449 7,3%	3982 64,5%
	Mata Air	679 24,30%	90 3,00%	769 27,30%
	Total	5473 88,60%	701 11,40%	6174 100,00%

Mayoritas sebesar 64,5% atau sebanyak 3982 rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur menggunakan sumur sebagai sumber air untuk kebutuhan rumah tangga sehari-hari dengan 449 rumah tangga diantaranya memiliki balita yang pernah terjangkit diare. Sumur sebagai sumber air untuk kebutuhan sehari-hari umumnya berasal dari sumur bor/ pompa maupun sumur gali, dimana air nya digunakan untuk memasak, mencuci, dan lain-lain. Disamping itu, sumber air utama dengan jumlah rumah tangga terendah adalah mata air, yakni dengan 769 rumah tangga yang 90 diantaranya memiliki balita yang terjangkit diare dan sisanya sebanyak 679 rumah tangga tidak memiliki balita yang terjangkit diare. Mata air yang digunakan meliputi mata air terlindung atau air danau maupun air sungai dan irigasi.

4.1.11 Sumber Air Minum

Karakteristik rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur berdasarkan sumber air minum rumah tangga yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11 Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita
Berdasarkan Sumber Air Minum Rumah Tangga

		Penyakit Diare Pada Balita		Total
		Tidak	Ya	
Sumber Air Minum	Air Kemasan/	1638	229	1867
	Isi Ulang	26,5%	3,7%	30,2%
	Air Ledeng	821	96	917
		13,1%	1,60%	14,90%
	Sumur Bor/	2454	312	2766
	Gali	39,7%	5,1%	44,8%
	Mata Air	498	62	560
		8,1%	1%	9,10%
	Penampungan	62	2	64
	Air Terbuka	1%	0%	1%
Total		5473	701	6174
		88,60%	11,40%	100,00%

Mayoritas sebesar 44,8% rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur menggunakan air yang bersumber dari sumur bor/ gali sebagai air minum dengan 312 diantaranya memiliki balita yang pernah terjangkit diare dan sisanya yakni sebanyak 2454 rumah tangga tidak memiliki balita yang pernah terjangkit diare. Sumber air minum dengan jumlah rumah tangga terendah adalah sumber air yang berasal dari penampungan air terbuka yakni sebanyak 64 rumah tangga (1%), dimana hanya 2 diantaranya yang memiliki balita terjangkit diare. Penampungan air terbuka ini seperti air yang berasal dari air sungai, danau, irigasi ataupun air yang berasal dari penampungan air hujan.

4.1.12 Jarak Memperoleh Air Minum

Karakteristik rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur berdasarkan jarak memperoleh air minum yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12 Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita
Berdasarkan Jarak Memperoleh Air Minum

		Penyakit Diare Pada Balita		Total
		Tidak	Ya	
		Jarak Memperoleh Air Minum		
	≤ 100 m	5120	654	5774
		82,90%	10,6%	93,5%
	101-1000 m	305	43	348
		4,90%	0,70%	5,60%
	> 1000 m	48	4	52
		0,80%	0,10%	0,80%
Total		5473	701	6174
		88,60%	11,40%	100,00%

Mayoritas sebesar 93,5% atau sebanyak 5774 rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur memperoleh air minum kurang dari 100 meter dengan jumlah rumah tangga yang mamiliki balita yang terjangkit diare sebanyak 654.

4.1.13 Pengelolaan Air Sebelum Diminum

Karakteristik rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur berdasarkan pengolahan air minum sebelum dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut.

Tabel 4.14 Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Balita
Berdasarkan Pengolahan Air Minum Sebelum Diminum

		Penyakit Diare Pada Balita		Total
		Tidak	Ya	
Pengolahan Air Sebelum Diminum	Dimasak	3582	441	4023
		58,00%	7,10%	65,20%
	Tidak	1891	260	2151
		30,60%	4,20%	34,80%
	Dimasak	5473	701	6174
		88,60%	11,40%	100,00%

Mayoritas sebesar 65,2% atau sebanyak 4023 rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur memasak air yang digunakan

sebelum diminum dengan 441 diantaranya memiliki balita yang terjangkit diare. Sisanya sebesar 34,8% atau sebanyak 2151 rumah tidak memasak air yang digunakan sebelum diminum dengan jumlah rumah tangga yang memiliki balita pernah terjangkit diare sebanyak 260 rumah tangga.

4.2 Uji Independensi

Uji independensi dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara insiden diare pada rumah tangga yang memiliki balita (Y) dengan variabel faktor (X) yang diduga mempengaruhi. Pengujian yang dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* dengan hipotesis pengujian sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat hubungan antara variabel prediktor dengan insiden diare pada rumah tangga yang memiliki balita.

H_1 : Terdapat hubungan antara variabel prediktor dengan insiden diare pada rumah tangga yang memiliki balita.

Hasil pengujian independensi tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.15 berikut.

Tabel 4.15 Hasil Uji Independensi

Variabel Prediktor	Sig
Daerah Tempat Tinggal	0,131*
Pendidikan Kepala Rumah Tangga	0,890
Pekerjaan Kepala Rumah Tangga	0,001*
Jenis Kloset	0,560
Tempat Pembuangan Akhir Tinja	0,177*
Jenis Penampungan Sampah Basah	0,303
Cara Penampungan Sampah	0,163*
Tempat Pembuangan Limbah Rumah Tangga	0,105*
Kawasan Tempat Tinggal	0,683
Sumber Air Utama	0,942
Sumber Air Minum	0,157*
Jarak Memperoleh Air Minum	0,593
Pengolahan Air Sebelum Diminum	0,184*

Bedasarkan Tabel 4.15 diketahui bahwa terdapat tujuh variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari taraf signifikansi (nilai *alpha*) yang telah ditentukan yakni sebesar 0,2, sehingga dapat diputuskan bahwa tujuh variabel prediktor tersebut memiliki hubungan dengan variabel respon, yakni penyakit diare pada rumah tangga yang memiliki balita. Variabel prediktor tersebut adalah daerah tempat tinggal (X_1), pekerjaan kepala rumah tangga (X_4), tempat pembuangan akhir tinja (X_6), cara penanganan sampah (X_8), tempat pembuangan akhir limbah rumah tangga (X_9), sumber air minum (X_{12}) dan pengolahan air sebelum diminum (X_{14}). Tujuh variabel tersebut beserta variabel usia kemudian akan dianalisis lebih lanjut menggunakan analisis regresi logistik biner.

4.3 Regresi Logistik Biner

Regresi logistik biner digunakan untuk mengetahui faktor-faktor apa yang mempengaruhi kejadian diare pada rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur dengan data respon yang bersifat kategorik.

4.3.1 Uji Signifikansi Parameter

A. Pemodelan Univariabel

Uji parsial dilakukan untuk menguji delapan faktor yang memiliki hubungan dengan penyakit diare pada rumah tangga yang memiliki balita secara univariabel atau satu-persatu menggunakan Uji *Wald*. Adapun pengujian yang dilakukan menggunakan hipotesis berikut.

$$H_0 : \beta_j = 0$$

$$H_1 : \beta_j \neq 0, j = 1, 2, \dots, 21.$$

Hasil pengujian signifikansi parameter secara parsial disajikan dalam tabel 4.16 berikut.

Tabel 4.16. Hasil Pengujian Signifikansi Parameter Model Univariabel

Variabel	B	Wald	Sig,	<i>Odds Ratio</i>
Daerah Tinggal Perkotaan	0,123	2,278	0,131*	1,131
Konstanta	-2,126	1162,559	0,000	0,119
Usia	-0,003	1,414	0,234	0,997
Konstanta	-1,976	653,144	0,000	0,139
Pekerjaan Kepala Rumah Tangga				
Tidak Bekerja	-1,002	13,182	0,000*	0,367
PNS/ TNI/ Polri/ BUMN/ BUMD	0,031	0,017	0,896	1,031
Pegawai Swasta, Wiraswasta & Buruh	-0,119	0,461	0,497	0,888
Petani	-0,206	1,203	0,273	0,814
Nelayan	-0,444	1,754	0,185*	0,641
Konstanta	-1,881	125,897	0,000	0,152
Tempat Pembuangan Akhir Tinja				
Tangki Septik	-0,039	0,195	0,659	0,961
SPAL	0,363	2,579	0,108*	1,438
Konstan	-2,04	754,66	0,000	013
Cara Penanganan Sampah Rumah Tangga				
Diangkut Petugas	0,139	0,572	0,449	1,149
Ditimbun Dalam Tanah	0,45	3,804	0,051*	1,568
Dibuat Kompos	-0,573	1,12	0,290	0,564
Dibakar	0,119	0,473	0,491	1,127
Dibuang ke sungai/ laut	0,29	1,921	0,166*	1,336
Konstanta	-2,2	178,633	0,000	0,111
Tempat Pembuangan Akhir Limbah				
Penampungan Tertutup	-0,08	0,444	0,505	0,808
Penampungan Terbuka	-0,214	4,427	0,035*	0,136
Konstanta	-1,998	1641,224	0,000	

Tabel 4.16. Hasil Pengujian Siginifikansi Parameter Model Univariabel
(Lanjutan)

Variabel	B	Wald	Sig,	Odds Ratio
Sumber Air Minum				
Air Kemasan/ Isi Ulang	1,466	4,127	0,042*	4,334
Air Ledeng	1,288	3,142	0,076*	3,625
Sumur Bor/ Gali	1,372	3,619	0,057*	3,941
Mata Air	1,351	3,414	0,065*	3,859
Konstanta	-3,434	22,848	0,000	0,032
Air Dimasak Sebelum Diminum				
Konstanta	-0,11	1,763	0,184*	0,895
	-1,984	899,884	0,000	0,137

Keterangan: *signifikan kurang dari $\alpha=20\%$

Berdasarkan Tabel 4.16 dari hasil pengujian regresi logistik biner secara parsial diketahui bahwa terdapat enam variabel yang memiliki nilai siignifikansi kurang dari taraf signifikansi (nilai *alpha*) yang telah ditentukan yakni 0,2, sehingga berdasarkan pengujian hipotesis dapat diambil keputusan bahwa enam variabel tersebut berpengaruh terhadap terjangkitnya diare pada rumah tangga yang memiliki balita. Variabel yang berpengaruh tersebut adalah daerah tempat tinggal (X_1), pekerjaan kepala rumah tangga (X_4), tempat pembuangan akhir tinja (X_6), cara penanganan sampah (X_8), tempat pembuangan air limbah rumah tangga (X_9) sumber air minum (X_{12}) dan pengolahan air sebelum diminum (X_{15}).

B. Pemodelan Multivariabel

Setelah mendapatkan faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit dare pada rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur melalui pengujian parsial/ individu, faktor-faktor tersebut kemudian diuji secara serentak/ multivariable dengan hipotesis berikut.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_{18} = 0$$

$$H_1 : \text{paling sedikit } \beta_j \neq 0, j = 1, 2, \dots, 18.$$

Hasil dari pengujian signifikansi parameter secara serentak dapat dilihat pada Tabel 4.17 berikut.

Tabel 4.17. Hasil Pengujian Signifikansi Parameter Secara Individu

	Chi-square	df	Sig.
Model Serentak	47,212	18	0,000

Dari Tabel 4.17 dapat diketahui bahwa model serentak memiliki nilai signifikansi kurang dari taraf signifikansi (*alpha*) yang ditetapkan yaitu 0,2, sehingga dapat diputuskan bahwa minimal terdapat satu variabel yang memiliki nilai koefisien tidak sama dengan nol. Hal ini menandakan bahwa model telah sesuai dan minimal terdapat satu variabel yang mempengaruhi terjangkitnya diare pada rumah tangga yang memiliki balita. Faktor-faktor yang signifikan tersebut dapat dilihat di Tabel 4.18 berikut.

Tabel 4.18. Faktor yang Memiliki Pengaruh Signifikan Berdasarkan Pemodelan Multivariabel

Variabel	B	Wald	Sig.	Odds Ratio
Pekerjaan Rumah Tangga				
Tidak Bekerja	-0,978	12493	0,000*	0,376
PNS/ TNI/ Polri/ BUMN/ BUMD	0,036	0,023	0,88	1,036
Pegawai Swasta, Wiraswasta & Buruh	-0,1	0,326	0,568	0,904
Petani	-0,158	0,677	0,411	0,854
Nelayan	-0,526	2,345	0,126*	0,591
Tempat Pembuangan Akhir Tinja				
Tangki Septik	-0,089	0,829	0,363	0,915
SPAL	0,340	2,131	0,144*	1,405
Cara Penanganan Sampah Rumah Tangga				
Diangkut Petugas	0,074	0,143	0,706	1,076
Ditimbun Dalam Tanah	0,449	3,68	0,055*	1,567
Dibuat Kompos	-0,557	1,056	0,304	0,573

Tabel 4.18. Faktor yang Memiliki Pengaruh Signifikan Berdasarkan
Pemodelan Multivaiabel (Lanjutan)

Variabel	B	Wald	Sig,	Odds Ratio
Dibakar	0,127	0,514	0,474	1,135
Dibuang ke sungai/ laut	0,312	2,149	0,143*	1,366
Tempat Pembuangan Air Limbah				
Penampungan Tertutup/ SPAL	-0,14	1,264	0,261	0,87
Penampungan Terbuka	-0,223	4,414	0,036*	0,801
Sumber Air Minum				
Air Kemasan/ Isi Ulang	1,429	3,875	0,049*	4,174
Air Ledeng	1,27	3,034	0,082*	3,562
Sumur Bor/ Gali	1,342	3,452	0,063*	3,828
Mata Air	1,315	3,227	0,072*	3,723
Konstanta	-3,269	18,822	0.000*	0,03*

Keterangan: *signifikan kurang dari $\alpha = 20\%$

Tabel 4.18 menunjukkan bahwa terdapat lima variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari taraf signifikansi (α) yang ditentukan yakni sebesar 0,2, sehingga berdasarkan pengujian hipotesis dapat diputuskan bahwa kedua variabel tersebut memiliki pengaruh signifikan terhadap terjangkitnya diare pada rumah tangga yang memiliki balita. Variabel-variabel tersebut kepala rumah tangga tidak bekerja (X_4), kepala rumah tangga bekerja sebagai pelayan (X_4), tempat pembuangan akhir tinja di SPAL (X_6), penanganan sampah ditimbun dalam tanah (X_8), dan penanganan sampah dibuang ke kali/ laut (X_8), tempat pembuangan air limbah rumah tangga di tempat penampungan terbuka (X_9) dan sumber air minum keluarga (X_{12}).

Berdasarkan pengujian secara serentak tersebut kemudian didapatkan model logit sebagai berikut.

$$\hat{g}(x) = -3,269 - 0,978 X_4(1)^* + 0,036 X_4(2) - 0,100 X_4(3) - 0,158 X_4(4) - 0,526 X_4(5)^* - 0,089 X_6(1) + 0,340 X_6(2)^* + 0,074 X_8(1) + 0,449 X_8(2)^* - 0,557 X_8(3) + 0,127 X_8(4) + 0,312 X_8(5)^* - 0,14 X_9(1) -$$

$$0,223X_9(2)^* + 1,429 X_8(2)^* + 1,27 X_8(2)^* + 1,342 X_8(2)^* + 1,342 X_{12}(3)^* + 1,315 X_{12}(4)^*$$

Model logit diatas menunjukkan bahwa ada hubungan yang positif atau searah antara terjangkitnya diare pada rumah tangga yang memiliki balita dengan tempat pembuangan akhir tinja di SPAL cara penanganan sampah rumah tangga ditimbun dalam tanah dan dibuang ke sungai/ laut dan seluuurh variabel sumber air minum. Kemudian terdapat hubungan negatif antara terjangkitnya diare pada rumah tangga yang memiliki balita dengan kepala rumah tangga yang tidak bekerja dan bekerja sebagai nelayan, dan pembuangan air limbah rumah tangga di penampungan terbuka.

Bila dihubungkan dengan hasil analisis deskriptif, mayoritas rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur menggunakan pembuangan akhir tinja SPAL, cara penanganan sampahnya ditimbun didalam tanah ataupun dibuang ke kali/ laut dan penghunaan air minum berasal dari sumur bor/ gali. Sehingga jika jumlah rumah tangga dengan tempat pembuangan akhir tinja SPAL, cara penanganan sampah ditimbun didalam tanah ataupun dibuang ke kali/ laut dan penggunaan sumber air rminum dari sumber sumur bor/ gali semakin bertambah, maka jumlah rumah tangga dengan balita terjangkit diare juga semakin bertambah.

4.4 Uji Kesesuaian Model

Model yang telah didapatkan dari hasil pengujian serentak kemudian diuji untuk mengetahui kesesuaian model. Pengujian yang dilakukan menggunakan uji *Hosmer and Lemeshow* dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Model sesuai (tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model).

H_1 : Model tidak sesuai (terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model)

Hasil pengujian kesesuaian model tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.19 berikut.

Tabel 4.19. Hasil Pengujian Kesesuaian Model

Chi-square	Df	Sig.
4,08	8	0,850

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 4.19 didapatkan bahwa nilai signifikansi uji kesesuaian model lebih besar dari taraf signifikansi (nilai *alpha*) yang telah ditentukan, sehingga dapat disimpulkan bahwa model regresi logistik telah sesuai dan tidak terdapat perbedaan antara hasil pengamatan dan hasil prediksi model.

4.5 Interpretasi Model

Model yang telah didapatkan selanjutnya diinterpretasikan untuk mendapatkan informasi yang lebih mudah difahami. Informasi tersebut didapatkan dari nilai *odds ratio* serta besar probabilitas rumah tangga yang memiliki balita untuk terjangkit penyakit berdasarkan faktor yang mempengaruhi.

Besarnya nilai *odds ratio* variabel-variabel yang mempengaruhi terjangkitnya diare pada rumah tangga yang memiliki balita dapat dilihat pada Tabel 4.20 berikut.

Tabel 4.20. *Odds Ratio* penyakit diare pada rumah tangga yang memiliki balit berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi secara signifikan

Variabel	Kategori	<i>Odds Ratio</i>
Pekerjaan Kepala Rumah Tangga	Tidak Bekerja	0,376
	Nelayan	0,591
Tempat pembuangan akhir tinja	SPAL	1,405
	Ditimbun Dalam Tanah	1,567
Cara penanganan sampah	Dibuang ke Kali/Laut	1,366
	Penampungan terbuka	0,801

Tabel 4.20. *Odds Ratio* penyakit diare pada rumah tangga yang memiliki balit berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi secara signifikan (Lanjutan)

Variabel	Kategori	<i>Odds Ratio</i>
Sumber air minum	Air kemasan/ isi ulang	4,174
	Air ledeng	3,562
	Sumur bor/ gali	3,828
	Mata air	3,723

Berdasarkan nilai pada Tabel 4.17 didapatkan informasi sebagai berikut:

1. Rumah tangga yang memiliki balita dengan kepala rumah tangga yang tidak bekerja lebih beresiko 0,376 kali untuk terjangkit penyakit diare dibandingkan dengan rumah tangga yang bekerja selain sebagai PNS/ TNI/ Polri/ BUMN/ BUMD/ pegawai Swasta, swasta, buruh, petani dan nelayan. Selain itu, rumah tangga yang memiliki balita dengan kepala rumah tangga yang bekerja sebagai nelayan lebih beresiko 0,591 kali untuk terjangkit penyakit diare dibandingkan dengan rumah tangga yang bekerja selain sebagai PNS/ TNI/ Polri/ BUMN/ BUMD/ pegawai Swasta, swasta, buruh, petani.
2. Rumah tangga .yang memiliki balita dengan tempat pembuangan akhir tinja di SPAL lebih berisiko 1,405 kali untuk terjangkit diare bila dibandingkan dengan rumah tangga dengan tempat pembuangan akhir tinja di tempat terbuka/ sembarangan. Hal ini karena tinja dengan tempat pembuangan akhir SPAL masih kurang baik jika dibandingkan dengan tempat pembuangan akhir tinja berupa tangki septik, sehingga rumah tangga yang memiliki balita masih beresiko untuk terkena diare.
3. Rumah tangga yang memiliki balita dengan cara penanganan sampah ditimbun didalam tanah lebih beresiko 1,567 kali untuk terjangkit penyakit diare dibandingkan dengan rumah tangga cara penanganan sampahnya dibuang

sembarangan. Sampah yang ditimbun didalam tanah akan mencemari sumber air yang berada disekitarnya, karena bakteri dalam sampah tersebut akan bertransmisi melalui media tanah atau air serapan hujan dan tersebar didalam sumber air disekitarnya. Selain itu, sampah yang hanya ditimbun tanpa kedalaman tertentu akan meyebabkan sampah dihinggapi lalat, dimana lalat tersebut kemudian akan melakukan kontak dengan manusia, khususnya balita, baik secara langsung maupun melalui via makanan. Lalat tersebut membawa bakteri sampah, sehingga bila terjadi kontak dengan balita maka resiko balita tersebut terjangkit diare akan semakin besar.

4. Rumah tangga yang memiliki balita dengan cara penanganan sampah dibuang langsung ke kali/ laut lebih beresiko 1,366 kali untuk terjangkit penyakit diare dibandingkan dengan rumah tangga cara penanganan sampah yang dibuang sembarangan. Sampah yang dibuang langsung ke kali/ laut akan mencemari sumber air yang umumnya digunakan oleh masyarakat sekitar kali/ laut.
5. Rumah tangga yang memiliki balita dengan tempat pembuangan air limbah rumah tangga di tempat penampungan terbuka lebih beresiko 0,801 kali untuk terjangkit penyakit diare bila dibandingkan dengan rumah tangga yang tidak memiliki tempat penampungan. Atau dapat dikatakan, rumah tangga yang tidak memiliki penampungan air limba lebih beresiko 1,25 kali untuk terjangkit diare bila dibandingkan dengan rumah tangga dengan pembuangan air limbah ke penampungan terbuka. Rumah tangga yang tidak memiliki tempat penampungan air limbah umunya langsung membuang air limbah rumah tangga nya ke got atau ke tanah. Hal ini tentu akan mencemari sumber air disekitar permukiman karena air yang dibuang ke got/ tanah akan mengalir menuju sumber air terdekat seperti sungai dan laut.
6. Rumah tangga dengan sumber air minum berasal dari air kemasan/ isi ulang, air ledeng, sumur bor/ gali, mata air

masing-masing lebih berisiko sebesar 4,174, 3,562, 3,828, dan 3,723 kali untuk terjangkit diare bila dibandingkan dengan rumah tangga dengan sumber air minum berasal dari penampungan terbuka. Hal ini menandakan bahwa kualitas sumber air minum yang digunakan rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur masih belum cukup baik, sehingga dari manapun sumber air minumannya, resiko balita dalam rumah tangga ntuk terjangkit diare masih tinggi.

Selain dari nilai *odds ratio*, informasi mengenai terjangkitnya penyakit diare pada rumah tangga yang memiliki balita juga didapatkan dari besarnya peluang yang didapatkan dari model regresi logistik. Model regresi logistik yang didapatkan adalah sebagai berikut.

$$\hat{\pi}(x) = \frac{e^{\hat{\eta}(x)}}{1 + e^{\hat{\eta}(x)}}$$

Dimana :

$$\begin{aligned} \hat{\eta}(x) = & -3,269 - 0,978 X_4(1)^* + 0,036 X_4(2) - 0,100 X_4(3) - 0,158 X_4(4) - \\ & 0,526 X_4(5)^* - 0,089 X_6(1) + 0,340 X_6(2)^* + 0,074 X_8(1) + 0,449 \\ & X_8(2)^* - 0,557 X_8(3) + 0,127 X_8(4) + 0,312 X_8(5)^* - 0,14 X_9(1) - \\ & 0,223 X_9(2)^* + 1,429 X_8(2)^* + 1,27 X_8(2)^* + 1,342 X_8(2)^* + 1,342 \\ & X_{12}(3)^* + 1,315 X_{12}(4)^* \end{aligned}$$

Dari model diatas kemudian didapatkan probabilitas rumah tangga dengan kriteria sebagai berikut:

1. Rumah tangga yang memiliki balita memiliki peluang sebesar 0,095 untuk terjangkit diare jika kepala rumah tangga tidak bekerja, tempat pembuangan akhir tinja di SPAL, cara penanganan sampah rumah tangga ditimbun didalam tanah, tempat pembuangan air limbah di tempat penampungan terbuka dan sumber air minum air kemasan/ isi ulang.
2. Rumah tangga yang memiliki balita memiliki peluang sebesar 0,082 untuk terjangkit diare jika kepala rumah tangga tidak bekerja, tempat pembuangan akhir tinja di SPAL, cara penanganan sampah rumah tangga ditimbun didalam tanah,

tempat pembuangan air limbah di tempat penampungan terbuka dan sumber air minum air ledeng.

3. Rumah tangga yang memiliki balita memiliki peluang sebesar 0,088 untuk terjangkit diare jika kepala rumah tangga tidak bekerja, tempat pembuangan akhir tinja di SPAL, cara penanganan sampah rumah tangga ditimbun didalam tanah, tempat pembuangan air limbah di tempat penampungan terbuka dan sumber air minum air berasal dari sumur bor/ gali.
4. Rumah tangga yang memiliki balita memiliki peluang sebesar 0,086 untuk terjangkit diare jika kepala rumah tangga tidak bekerja, tempat pembuangan akhir tinja di SPAL, cara penanganan sampah rumah tangga ditimbun didalam tanah, tempat pembuangan air limbah di tempat penampungan terbuka dan sumber air minum air berasal dari mata air(danau, laut, dan lain-lain).
5. Rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur memiliki peluang sebesar 0,072 terjangkit penyakit diare jika kepala rumah tidak bekerja, tempat pembuangan akhir tinja di SPAL, cara penanganan sampah rumah tangga dibuang ke sungai/ laut, tempat pembuangan air limbah di tempat penampungan terbuka dan sumber air minum berasal dari air ledeng.
6. Rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur memiliki peluang sebesar 0,123 terjangkit penyakit diare jika kepala rumah bekerja sebagai nelayan, tempat pembuangan akhir tinja di SPAL, cara penanganan sampah ditimbun dalam tanah, tempat pembuangan air limbah di tempat penampungan terbuka dan sumber air minum berasal dari air ledeng.
7. Rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur memiliki peluang sebesar 0,109 terjangkit penyakit diare jika kepala rumah bekerja sebagai nelayan, tempat pembuangan akhir tinja di SPAL, cara penanganan sampah dibuang ke sungai/ laut, tempat pembuangan air limbah di tempat penampungan terbuka dan sumber air minum berasal dari air ledeng.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian mengenai penyakit diare pada rumah tangga yang memiliki balita di Jawa Timur memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Jumlah rumah tangga yang memiliki balita yang di Jawa Timur adalah sebanyak 6174 rumah tangga dengan 11% (701 rumah tangga) diantaranya memiliki balita yang terjangkit diare. Rumah tangga dengan balita terjangkit diare mayoritas tinggal didaerah perkotaan (413 rumah tangga) dengan pendidikan yang telah ditamatkan kepala rumah tangga terbanyak adalah sekolah dasar (SD) yakni sebanyak 288 rumah tangga dan pekerjaan utama kepala rumah tangga terbanyak adalah sebagai pegawai swasta, wiraswasta dan buruh (427 rumah tangga). Fasilitas sanitasi yang mayoritas digunakan oleh rumah tangga yang memiliki balita yang terjangkit diare adalah kloset berjenis leher angsa (513 rumah tangga) dengan tempat pembuangan akhir tinja yang digunakan adalah tangki septik (470 rumah tangga), jenis penampungan sampah basah berupa tempat sampah terbuka (423 rumah tangga), cara penanganan sampah rumah tangga dibakar (367 rumah tangga), pembuangan akhir limbah rumah tangga tanpa penampungan (467 rumah tangga) dan kawasan tempat tinggal tidak berada dilokasi yang kumuh (576 rumah tangga). Adapun mengenai sumber air yang mayoritas digunakan untuk keperluan rumah tangga dan air minum adalah air dari sumur bor/ gali yang masing-masing sebanyak 449 dan 312 rumah tangga, kemudian sebanyak 654 rumah tangga memperoleh air minum dengan jarak kurang dari sama dengan 100 meter, dan air

dimasak terlebih dahulu sebelum dikonsumsi (441 rumah tangga).

2. Faktor-faktor yang memiliki pengaruh signifikan terhadap terjangkitnya diare pada rumah tangga yang memiliki balita adalah faktor individu dan sanitasi. Faktor individu meliputi kepala rumah tangga tidak bekerja, kepala rumah tangga bekerja sebagai nelayan, sedangkan faktor sanitasi yang meliputi tempat pembuangan akhir tinja di SPAL, cara penanganan sampah ditimbun didalam tanah dan langsung dibuang ke kali/ laut, dan tempat pembuangan air limbah rumah tangga di penampungan terbuka. Adapun faktor sumber air minum yang memberikan pengaruh adalah sumber air minum yang berasal dari air kemasan/ isi ulang, air ledeng, air dari sumur bor/ gali dan air berasal dari mata air.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah bahwa rumah tangga yang memiliki balita disarankan menggunakan tangki septik sebagai tempat pembuangan akhir tinja, cara pengolahan sampah hendaknya tidak langsung ditimbun didalam tanah maupun langsung dibuang ke kali/ laut dan tempat pembuangan air limbah minimal di penampungan terbuka, jangan dibuang sembarangan baik langsung sungai atau got maupun dibuang ke tanah. Selain itu rumah tangga juga disarankan memperhatikan kualitas sumber air minum disekitar tempat tinggal. Salah satu cara adalah meminimalisir terjadinya kontaminasi atau pencemaran sumber air minum akibat sarana sanitasi tinja maupun sampah dan air limbah rumah tangga. Hal ini dilakukan guna meminimalisir penyebaran bakteri yang menyebabkan terjangkitnya diare pada balita.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmito, W. (2007). Faktor Risiko Diare Pada Bayi dan Balita di Indonesia: Systematic Review Penelitian Akademik Bisang Kesehatan Masyarakat. *Makara Kesehatan*, 11, 1-10.
- Agresti, A. (2002). *Categorical Data Analysis*. New York: John Wiley & Sons.
- Agresti, A. (2007). *An Introdustion to Categorical Data Analysis*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI. (2013). *Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013*. Jakarta: Badan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI.
- Brikké, F., & Bredero, M. (2003). *Linking Technology Choice With Operation and Maintenance*. Geneva: World Health Organization.
- Dinas Kesehatan Jawa Timur. (2013). *Profil Kesehatan Jawa Timur 2012*. Surabaya: Departemen Kesehatan Jawa Timur.
- Dinas Kesehatan Jawa Timur. (2014). *Profil Kesehatan Jawa Timur 2013*. Surabaya: Dinas Kesehatan Jawa Timur.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. (2013). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2012*. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- Entjang, I. (2000). *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.
- Hidayanti, U. (2013). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjangkitnya Penyakit Diare Pada Balita di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam*. Surabaya.
- Hosmer, D. W., Lemeshow, S., & Sturdivant, X. R. (2013). *Applied Logistic Regression* (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons.

- Kementerian Kesehatan RI. (2013). *Informasi Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementrian Kesehatan RI. (2011). *Situasi Diare di Indonesia*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Kementrian Kesehatan RI. (2013). *Profil Kesehatan Indonesia 2012*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Kementrian Kesehatan RI. (2014). *Profil Kesehatan Indonesia 2013*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Notoatmojo, S. (2003). *Ilmu Kesehatan Masyarakat: Prinsip-Prinsip Dasar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Prüss, A., Kay, D., Fewtrell, L., & Bartam, J. (2002, May). Estimating the Burden of Disease from Water, Sanitation, and Hygiene at a Global Level. *Environmental Health Perspectives*, 10(5), 537-543.
- Purwaningsih, H. (2010). *Analisis Hubungan Antara Kondisi Sanitasi, Air Bersih dan Penderita Diare di Jawa Timur*. Surabaya.
- Stokes, M. E., Davis, C. S., & Koch, G. G. (2000). *Categorical Data Analysis Using SAS* (2nd ed.). Cary, North Carolina: SAS Institute Inc.
- Syahrir, I. (2013). *Diarrhea Patients Modeling In East Java With Geographically Weughted Regression Method*. Surabaya: Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- UNICEF Indonesia. (2012). *Air Bersih, Sanitasi & Kebersihan*. UNICEF Indonesia.
- Widjaja, M. C. (2002). *Mengatasi Diare dan Keracunan Pada Balita*. Jakarta: Kawan Pustaka.
- World Health Organization. (2009). *Diarrhoea: Why Children Are Still Dying and What Can Be Done*. World Health Organization.

**LAMPIRAN A Data Riset Kesehatan Dasar 2013
Mengenai Rumah Tangga yang Memiliki Balita
Terjangkit Diare di Jawa Timur**

No	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
1	0	1	22	4	1	1	1	2
2	0	1	18	5	1	1	1	2
3	0	2	59	4	1	3	3	4
4	0	1	52	3	1	3	3	2
5	0	2	25	3	1	1	1	2
6	0	2	46	1	1	1	1	2
7	0	2	50	3	1	1	1	2
8	0	2	39	1	1	3	3	2
9	0	1	40	5	1	1	1	2
10	0	2	22	4	1	1	1	2
11	0	2	43	5	1	1	1	2
12	0	2	18	1	1	4	3	2
13	0	1	23	2	1	1	1	2
14	0	1	13	5	1	1	1	3
15	0	1	53	7	1	1	1	2
.
.
.
6170	0	2	43	3	3	3	3	2
6171	0	2	15	4	6	1	1	3
6172	0	2	42	3	4	1	1	2
6173	0	2	36	2	3	1	1	2
6174	0	2	50	2	3	1	1	2

Lanjutan LAMPIRAN A

No	Y	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄
1	0	4	3	2	1	2	1	1
2	0	1	3	2	2	3	1	1
3	0	6	3	2	3	4	1	1
4	0	4	3	2	3	4	1	1
5	0	2	3	2	2	3	1	1
6	0	4	3	2	3	4	1	1
7	0	4	3	2	2	3	1	1
8	0	2	3	2	2	3	1	1
9	0	4	2	2	2	3	1	1
10	0	5	2	2	2	3	1	1
11	0	4	3	2	2	3	1	1
12	0	4	2	2	2	3	1	1
13	0	1	3	1	2	2	1	1
14	0	1	3	2	2	3	1	2
15	0	5	3	2	2	1	1	2
.	
.	
.	
6170	0	4	1	1	3	4	1	1
6171	0	6	3	1	1	1	1	1
6172	0	3	3	1	3	1	2	1
6173	0	3	3	1	1	1	2	1
6174	0	6	3	1	2	1	2	1

Keterangan :

- Y : Penyakit Diare Pada Balita
- X₁ : Daerah tempat tinggal
- X₂ : Usia balita
- X₃ : Status pendidikan kepala rumah tangga
- X₄ : Pekerjaan kepala rumah tangga
- X₅ : Jenis kloset
- X₆ : Tempat pembuangan akhir tinja
- X₇ : Jenis penampungan sampah basah
- X₈ : Penanganan sampah rumah tangga
- X₉ : Tempat pembuangan air limbah rumah tangga
- X₁₀ : Kawasan tempat tinggal
- X₁₁ : Sumber air utama
- X₁₂ : Sumber air minum
- X₁₃ : Jarak memperoleh air minum
- X₁₄ : Pengolahan air sebelum diminum

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN B *Crosstabs*

DAERAH TEMPAT TINGGAL

Crosstabulation

			Pernah terjangkit diare		Total
			Tidak	Ya	
Daerah Tempat Tinggal	Perkotaan	Count % of Total	3060 49.60%	413 6.70%	3473 56.30%
	Pedesaan	Count % of Total	2413 39.10%	288 4.70%	2701 43.70%
Total		Count % of Total	5473 88.60%	701 11.40%	6174 100.00%

PENDIDIKAN KEPALA RUMAH TANGGA

Crosstabulation

			Pernah terjangkit diare		Total
			Tidak	Ya	
Pendidikan Kepala Rumah Tangga	Tidak Sekolah	Count % of Total	311 5.00%	43 0.70%	354 5.70%
	Tidak Tamat SD	Count % of Total	628 10.20%	84 1.40%	712 11.50%
	Tamat SD/ MI	Count % of Total	1786 28.90%	228 3.70%	2014 32.60%
	Tamat SLTP/ TS	Count % of Total	949 15.40%	117 1.90%	1066 17.30%
	Tamat SLTA/ MA	Count % of Total	1338 21.70%	179 2.90%	1517 24.60%
	Tamat D1/ D2/ D3	Count % of Total	117 1.90%	11 0.20%	128 2.10%
	Tamat PT	Count % of Total	344 5.60%	39 0.60%	383 6.20%
	Total	Count % of Total	5473 88.60%	701 11.40%	6174 100.00%

PEKERJAAN UTAMA KEPALA RUMAH TANGGA

Crosstabulation

			Pernah terjangkit diare		Total
			Tidak	Ya	
Kerja Utama Kepala Rumah Tangga	Tidak Bekerja	Count % of Total	393 6.40%	22 0.40%	415 6.70%
	PNS/ TNI/ Polri/BUMN/ BUMD	Count % of Total	280 4.50%	44 0.70%	324 5.20%
	Pegawai Swasta, Wiraswasta & Buruh	Count % of Total	3156 51.10%	427 6.90%	3583 58.00%
	Petani	Count % of Total	1242 20.10%	154 2.50%	1396 22.60%
	Nelayan	Count % of Total	133 2.20%	13 0.20%	146 2.40%
	Lainnya	Count % of Total	269 4.40%	41 0.70%	310 5.00%
	Total	Count % of Total	5473 88.60%	701 11.40%	6174 100.00%

JENIS KLOSET

Crosstabulation

			Pernah terjangkit diare		Total
			Tidak	Ya	
Jenis Kloset	Leher Angsa	Count % of Total	3938 63.80%	513 8.30%	4451 72.10%
	Plengsengan	Count % of Total	263 4.30%	28 0.50%	291 4.70%
	Cemplung/ cubluk	Count % of Total	498 8.10%	56 0.90%	554 9.00%
	Tidak ada	Count % of Total	774 12.50%	104 1.70%	878 14.20%

	Count	5473	701	6174
Total	% of Total	88.60%	11.40%	100.00%

TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR TINJA

Crosstabulation

			Pernah terjangkit diare		Total
			Tidak	Ya	
Tempat Pembuangan Akhir Tinja	Tangki Septik	Count	3758	470	4228
		% of Total	60.90%	7.60%	68.50%
	SPAL	Count	139	26	165
		% of Total	2.30%	0.40%	2.70%
	Tempat Terbuka/ Semba-rangan	Count	1576	205	1781
		% of Total	25.50%	3.30%	28.80%
Total		Count	5473	701	6174
		% of Total	88.60%	11.40%	100.00%

JENIS PENAMPUNGAN SAMPAH

Crosstabulation

			Pernah terjangkit diare		Total
			Tidak	Ya	
Jenis Penam-pungan Sampah Basah	Tempat Sampah Tertutup	Count	747	89	836
		% of Total	12.10%	1.40%	13.50%
	Tempat Sampah Terbuka	Count	3417	423	3840
		% of Total	55.30%	6.90%	62.20%
	Tempat Sampah Terbuka & Tertutup	Count	417	56	473
		% of Total	6.80%	0.90%	7.70%

Tidak Ada	Count	892	133	1025
	% of Total	14.40%	2.20%	16.60%
Total	Count	5473	701	6174
	% of Total	88.60%	11.40%	100.00%

CARA PENANGANAN SAMPAH RUMAH TANGGA

Crosstabulation

			Pernah terjangkit diare		Total
			Tidak	Ya	
Penanganan Sampah Rumah Tangga	Diangkut Petugas	Count	1375	175	1550
		% of Total	22.30%	2.80%	25.10%
	Ditimbun Dalam Tanah	Count	259	45	304
		% of Total	4.20%	0.70%	4.90%
	Dibuat Kompos	Count	64	4	68
		% of Total	1.00%	0.10%	1.10%
	Dibakar	Count	2939	367	3306
		% of Total	47.60%	5.90%	53.50%
	Dibuang ke Kali/ Laut	Count	466	69	535
		% of Total	7.50%	1.10%	8.70%
	Dibuang Sembarangan	Count	370	41	411
		% of Total	6.00%	0.70%	6.70%
Total		Count	5473	701	6174
		% of Total	88.60%	11.40%	100.00%

TEMPAT PEMBUANGAN AIR LIMBAH RUMAH TANGGA

Crosstabulation

			Pernah terjangkit diare		Total
			Tidak	Ya	
Tempat Pembuangan Air Limbah Rumah Tangga	Penampungan Tertutup/ SPAL	Count	743	93	836
		% of Total	12.00%	1.50%	13.50%
	Penampungan Terbuka	Count	1287	141	1428
		% of Total	20.80%	2.30%	23.10%
	Tanpa Penampungan	Count	3443	467	3910
		% of Total	55.80%	7.60%	63.30%
Total		Count	5473	701	6174
		% of Total	88.60%	11.40%	100.00%

KAWASAN TEMPAT TINGGAL

Crosstabulation

			Pernah terjangkit diare		Total
			Tidak	Ya	
Kawasan Tempat Tinggal	Kumuh	Count	942	125	1067
		% of Total	15.30%	2.00%	17.30%
	Tidak Kumuh	Count	4531	576	5107
		% of Total	73.40%	9.30%	82.70%
Total		Count	5473	701	6174
		% of Total	88.60%	11.40%	100.00%

SUMBER AIR UTAMA

Crosstabulation

			Pernah terjangkit diare		Total
			Tidak	Ya	
Sumber Air Utama	Air Ledeng	Count	1261	162	1423
		% of Total	20.40%	2.60%	23.00%
	Sumur Bor/ Gali	Count	3533	449	3982
		% of Total	57.20%	7.30%	64.50%
	Mata Air	Count	679	90	769
		% of Total	11.00%	1.50%	12.50%
Total		Count	5473	701	6174
		% of Total	88.60%	11.40%	100.00%

SUMBER AIR MINUM

Crosstabulation

			Pernah terjangkit diare		Total
			Tidak	Ya	
Sumber Air Minum	Air Kemasan/ Isi Ulang	Count % of Total	1638 26.50%	229 3.70%	1867 30.20%
	Air Ledeng	Count % of Total	821 13.30%	96 1.60%	917 14.90%
	Sumur Bor/ Gali	Count % of Total	2454 39.70%	312 5.10%	2766 44.80%
	Mata Air	Count % of Total	498 8.10%	62 1.00%	560 9.10%
	Penampungan Air Terbuka	Count % of Total	62 1.00%	2 0.00%	64 1.00%
	Total	Count % of Total	5473 88.60%	701 11.40%	6174 100.00%

JARAK MEMPEROLEH AIR MINUM

Crosstabulation

			Pernah terjangkit diare		Total
			Tidak	Ya	
Jarak Memper-oleh Air Minum	≤ 100 m	Count	5120	654	5774
		% of Total	82.90%	10.60%	93.50%
	101-1000 m	Count	305	43	348
		% of Total	4.90%	0.70%	5.60%
	> 1000 m	Count	48	4	52
		% of Total	0.80%	0.10%	0.80%
Total		Count	5473	701	6174
		% of Total	88.60%	11.40%	100.00%

PENGOLAHAN AIR SEBELUM DIMINUM

Crosstabulation

			Pernah terjangkit diare		Total
			Tidak	Ya	
Pengolahan Air Sebelum Diminum	Dimasak	Count	3582	441	4023
		% of Total	58.00%	7.10%	65.20%
	Tidak Dimasak	Count	1891	260	2151
		% of Total	30.60%	4.20%	34.80%
Total		Count	5473	701	6174
		% of Total	88.60%	11.40%	100.00%

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN C Uji Independensi

DAERAH TEMPAT TINGGAL

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.280 ^a	1	.131		
Continuity Correction ^b	2.160	1	.142		
Likelihood Ratio	2.290	1	.130		
Fisher's Exact Test				.135	.071
Linear-by-Linear Association	2.280	1	.131		
N of Valid Cases	6174				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 306.67.

b. Computed only for a 2x2 table

PENDIDIKAN KEPALA RUMAH TANGGA

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.304 ^a	6	.890
Likelihood Ratio	2.392	6	.880
Linear-by-Linear Association	.587	1	.444
N of Valid Cases	6174		

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14.53.

PEKERJAAN UTAMA KEPALA RUMAH TANGGA

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	19.925 ^a	5	.001
Likelihood Ratio	23.139	5	.000
Linear-by-Linear Association	3.689	1	.055

N of Valid Cases	6174	
------------------	------	--

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16.58.

JENIS KLOSET

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.062 ^a	3	.560
Likelihood Ratio	2.129	3	.546
Linear-by-Linear Association	.045	1	.833
N of Valid Cases	6174		

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 33.04.

TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR TINJA

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3.459 ^a	2	.177
Likelihood Ratio	3.160	2	.206
Linear-by-Linear Association	.325	1	.569
N of Valid Cases	6174		

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 19.73.

JENIS PENAMPUNGAN SAMPAH

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3.642 ^a	3	.303
Likelihood Ratio	3.549	3	.315
Linear-by-Linear Association	3.450	1	.063
N of Valid Cases	6174		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 53.70.

CARA PENANGANAN SAMPAH BASAH RUMAH TANGGA

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	7.873 ^a	5	.163
Likelihood Ratio	7.964	5	.158
Linear-by-Linear Association	.201	1	.654
N of Valid Cases	6174		

a. 5 cells (35.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.72.

TEMPAT PEMBUANGAN AIR LIMBAH RUMAH TANGGA

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.503 ^a	2	.105
Likelihood Ratio	4.609	2	.100
Linear-by-Linear Association	1.927	1	.165
N of Valid Cases	6174		

a. 3 cells (30.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 94.92

KAWASAN TEMPAT TINGGAL

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.167 ^a	1	.683		
Continuity Correction ^b	.126	1	.722		
Likelihood Ratio	.166	1	.684		
Fisher's Exact Test				.672	.358
Linear-by-Linear Association	.167	1	.683		
N of Valid Cases	6174				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 121.15.

b. Computed only for a 2x2 table

SUMBER AIR UTAMA

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.119 ^a	2	.942
Likelihood Ratio	.118	2	.943
Linear-by-Linear Association	.024	1	.877
N of Valid Cases	6174		

a. 1 cells (12.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 87.31.

SUMBER AIR MINUM

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.621 ^a	4	.157
Likelihood Ratio	8.145	4	.086
Linear-by-Linear Association	2.159	1	.142
N of Valid Cases	6174		

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.27.

JARAK MEMPEROLEH AIR MINUM

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.044 ^a	2	.593
Likelihood Ratio	1.114	2	.573
Linear-by-Linear Association	.002	1	.965
N of Valid Cases	6174		

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.90.

b. Computed only for a 2x2 table

LAMPIRAN D Pemodelan Univariabel

DAERAH TEMPAT TINGGAL

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a X1(1)	.123	.081	2.278	1	.131	1.131
Constant	-2.126	.062	1162.559	1	.000	.119

a. Variable(s) entered on step 1: X1.

USIA BALITA

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a X2	-.003	.002	1.414	1	.234	.997
Constant	-1.976	.077	653.144	1	.000	.139

a. Variable(s) entered on step 1: X2.

STATUS PENDIDIKAN KEPALA RUMAH TANGGAGA

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
X3			2.295	6	.891	
Step 1 ^a X3(1)	.198	.235	.716	1	.397	1.220
X3(2)	.165	.205	.650	1	.420	1.180
X3(3)	.119	.183	.421	1	.517	1.126
X3(4)	.084	.195	.184	1	.668	1.087
X3(5)	.166	.187	.786	1	.375	1.180
X3(6)	-.187	.358	.274	1	.601	.829
Constant	-2.177	.169	166.025	1	.000	.113

a. Variable(s) entered on step 1: X3.

PEKERJAAN KEPALA RUMAH TANGGA

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
X4			18.927	5	.002	
Step 1 ^a X4(1)	-1.002	.276	13.182	1	.000	.367
X4(2)	.031	.233	.017	1	.896	1.031
X4(3)	-.119	.175	.461	1	.497	.888
X4(4)	-.206	.188	1.203	1	.273	.814
X4(5)	-.444	.335	1.754	1	.185	.641
Constant	-1.881	.168	125.897	1	.000	.152

a. Variable(s) entered on step 1: X4.

JENIS KLOSET

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
X5			2.057	3	.561	
Step 1 ^a X5(1)	-.031	.115	.073	1	.787	.970
X5(2)	-.233	.225	1.075	1	.300	.792
X5(3)	-.178	.175	1.030	1	.310	.837
Constant	-2.007	.104	369.363	1	.000	.134

a. Variable(s) entered on step 1: X5.

TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR TINJA

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
X6			3.420	2	.181	
Step 1 ^a X6(1)	-.039	.089	.195	1	.659	.961
X6(2)	.363	.226	2.579	1	.108	1.438
Constant	-2.040	.074	754.660	1	.000	.130

a. Variable(s) entered on step 1: X6.

JENIS PENAMPUNGAN SAMPAH BASAH

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
X7			3.634	3	.304	
Step 1 ^a X7(1)	-.224	.146	2.372	1	.124	.799
X7(2)	-.186	.106	3.063	1	.080	.830
X7(3)	-.105	.170	.379	1	.538	.901
Constant	-1.903	.093	419.202	1	.000	.149

a. Variable(s) entered on step 1: X7.

PENANGANAN SAMPAH RUMAH TANGGA

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
X8			7.742	5	.171	
Step 1 ^a X8(1)	.139	.183	.572	1	.449	1.149
X8(2)	.450	.231	3.804	1	.051	1.568
X8(3)	-.573	.541	1.120	1	.290	.564
X8(4)	.119	.174	.473	1	.491	1.127
X8(5)	.290	.209	1.921	1	.166	1.336
Constant	-2.200	.165	178.633	1	.000	.111

a. Variable(s) entered on step 1: X8.

TEMPAT AIR LIMBAH RUMAH TANGGA

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
X9			4.491	2	.106	
Step 1 ^a X9(1)	-.080	.121	.444	1	.505	.923
X9(2)	-.214	.101	4.427	1	.035	.808
Constant	-1.998	.049	1641.224	1	.000	.136

a. Variable(s) entered on step 1: X9.

KAWASAN TEMPAT TINGGAL

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
X10	.043	.105	.167	1	.683	1.044
Step 1 ^a X10(1)	-2.063	.044	2174.086	1	.000	.127
Constant	.043	.105	.167	1	.683	1.044

a. Variable(s) entered on step 1: X10.

SUMBER AIR UTAMA

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
X11			4.491	2	.106	
Step 1 ^a X11(1)	-.080	.121	.444	1	.505	.923
X11(2)	-.214	.101	4.427	1	.035	.808
Constant	-1.998	.049	1641.224	1	.000	.136

a. Variable(s) entered on step 1: X11.

SUMBER AIR MINUM

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
X12			5.978	4	.201	
Step 1 ^a X12(1)	1.466	.722	4.127	1	.042	4.334
X12(2)	1.288	.726	3.142	1	.076	3.625
X12(3)	1.372	.721	3.619	1	.057	3.941
X12(4)	1.351	.731	3.414	1	.065	3.859
Constant	-3.434	.718	22.848	1	.000	.032

a. Variable(s) entered on step 1: X12.

JARAK MEMPEROLEH AIR MINUM

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
X13			1.033	2	.597	
Step 1 ^a X13(1)	.427	.522	.669	1	.413	1.533
X13(2)	.526	.545	.930	1	.335	1.692
Constant	-2.485	.520	22.799	1	.000	.083

a. Variable(s) entered on step 1: X13.

PENGOLAHAN AIR SEBELUM DIMINUM

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
X14	-.110	.083	1.763	1	.184	.895
Step 1 ^a X14(1)	-1.984	.066	899.884	1	.000	.137
Constant	-.110	.083	1.763	1	.184	.895

a. Variable(s) entered on step 1: X14.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN E Pemodelan Multivariabel

BACKWALD

Step 1

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	48.625	20	.000
	Block	48.625	20	.000
	Model	48.625	20	.000

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	4.482	8	.811

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
X1	-.110	.097	1.300	1	.254	.896
X4			18.364	5	.003	
X4(1)	-.973	.277	12.368	1	.000	.378
X4(2)	.033	.236	.020	1	.887	1.034
X4(3)	-.102	.176	.335	1	.563	.903
X4(4)	-.137	.193	.503	1	.478	.872
X4(5)	-.536	.345	2.421	1	.120	.585
Step 1 ^a X6			4.405	2	.111	
X6(1)	-.100	.099	1.021	1	.312	.905
X6(2)	.332	.233	2.029	1	.154	1.394
X8			8.874	5	.114	
X8(1)	.033	.199	.027	1	.869	1.033
X8(2)	.439	.235	3.488	1	.062	1.551
X8(3)	-.549	.543	1.021	1	.312	.578
X8(4)	.124	.177	.490	1	.484	1.132

X8(5)	.304	.213	2.036	1	.154	1.356
X9			4.610	2	.100	
X9(1)	-.143	.124	1.328	1	.249	.866
X9(2)	-.213	.106	4.033	1	.045	.808
X12			3.895	4	.420	
X12(1)	1.355	.733	3.418	1	.064	3.875
X12(2)	1.231	.730	2.844	1	.092	3.426
X12(3)	1.310	.723	3.280	1	.070	3.704
X12(4)	1.307	.732	3.187	1	.074	3.693
X14	.046	.124	.139	1	.709	1.047
Constant	-3.115	.791	15.520	1	.000	.044

a. Variable(s) entered on step 1: X1, X4, X6, X8, X9, X14.

Step 2

Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step	Step	-.139	1
Step 2	Block	48.486	19
	Model	48.486	19

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
2	2.668	8	.953

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
X1	-.109	.097	1.272	1	.259	.897
X4			18.324	5	.003	
X4(1)	-.974	.277	12.390	1	.000	.378
X4(2)	.033	.236	.020	1	.888	1.034
X4(3)	-.102	.176	.335	1	.563	.903
X4(4)	-.136	.193	.495	1	.482	.873
X4(5)	-.528	.344	2.356	1	.125	.590

X6			4.509	2	.105	
X6(1)	-.103	.099	1.093	1	.296	.902
X6(2)	.332	.233	2.020	1	.155	1.393
X8			8.815	5	.117	
X8(1)	.030	.199	.022	1	.881	1.030
X8(2)	.433	.235	3.413	1	.065	1.542
X8(3)	-.557	.542	1.053	1	.305	.573
X8(4)	.120	.177	.462	1	.497	1.128
X8(5)	.301	.213	1.995	1	.158	1.351
X9			4.656	2	.097	
X9(1)	-.144	.124	1.335	1	.248	.866
X9(2)	-.214	.106	4.077	1	.043	.807
X12			4.877	4	.300	
X12(1)	1.389	.727	3.655	1	.056	4.013
X12(2)	1.230	.730	2.839	1	.092	3.423
X12(3)	1.309	.723	3.276	1	.070	3.702
X12(4)	1.303	.732	3.172	1	.075	3.681
Constant	-3.058	.776	15.535	1	.000	.047

a. Variable(s) entered on step 1: X1, X4, X6, X8, X9.

ENTER

Step 1

Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step	47.212	18	.000
Step 1 Block	47.212	18	.000
Model	47.212	18	.000

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	4.080	8	.850

Variables in the Equation						
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
X4			18.536	5	.002	
X4(1)	-.978	.277	12.493	1	.000	.376
X4(2)	.036	.236	.023	1	.880	1.036
X4(3)	-.100	.176	.326	1	.568	.904
X4(4)	-.158	.192	.677	1	.411	.854
X4(5)	-.526	.344	2.345	1	.126	.591
X6			4.218	2	.121	
X6(1)	-.089	.098	.829	1	.363	.915
X6(2)	.340	.233	2.131	1	.144	1.405
Step 1 ^a X8			8.495	5	.131	
X8(1)	.074	.195	.143	1	.706	1.076
X8(2)	.449	.234	3.680	1	.055	1.567
X8(3)	-.557	.542	1.056	1	.304	.573
X8(4)	.127	.177	.514	1	.474	1.135
X8(5)	.312	.213	2.149	1	.143	1.366
X9			4.915	2	.086	
X9(1)	-.140	.124	1.264	1	.261	.870
X9(2)	-.223	.106	4.414	1	.036	.801
X12			5.138	4	.273	
X12(1)	1.429	.726	3.875	1	.049	4.174
X12(2)	1.270	.729	3.034	1	.082	3.562
X12(3)	1.342	.722	3.452	1	.063	3.828
X12(4)	1.315	.732	3.227	1	.072	3.723
Constant	-3.269	.753	18.822	1	.000	.038

a. Variable(s) entered on step 1: X1, X4, X6, X8, X9, X14.



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN KESEHATAN**

Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226

Telepon: (021) 4261088 Faksimile: (021) 4243933

E-mail: sesban@litbang.depkes.go.id, Website: <http://www.litbang.depkes.go.id>

SURAT PERNYATAAN

Pada hari ini Kamis tanggal 09 bulan April tahun 2015 yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Feby Victiani Ayuningrum
Alamat E-mail	:	feby.victiani@gmail.com
Hp	:	0896 777 41306
NIP/ NPM	:	1311 100 122
Pekerjaan	:	Mahasiswa
Instansi	:	Jurusan Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
Alamat Kantor	:	Kampus ITS Sukolilo Surabaya, 60111
Universitas (mahasiswa)	:	Statistika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
Judul Penelitian	:	<i>Analisis Faktor-Faktor Sanitasi dan Sumber Air Minum yang Mempengaruhi Insiden Diare Pada Balita di Jawa Timur Dengan Regresi Logistik Biner</i>

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Saya sanggup dan bersedia untuk mematuhi ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan dalam melakukan kegiatan penelitian dan pengembangan sesuai dengan Undang-Undang Kesehatan Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan dan Peraturan Pemerintah Nomor 39 Tahun 1995 tentang Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
2. Saya telah menerima Subset Data hasil kegiatan penelitian Riset Kesehatan Dasar 2013 yang direkam dalam media elektronik yang dibuat oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan;
3. Data hasil penelitian yang saya peroleh akan saya gunakan untuk kepentingan Tugas Akhir, sehingga saya:
 - a. tidak akan membuat salinan dari data tersebut untuk keperluan lain dan pihak lain atau mengalihkan data tersebut pada pihak lain;
 - b. akan mempergunakan data tersebut hanya untuk 1 (satu) topik judul penelitian, sesuai dengan persetujuan yang diberikan secara formal oleh Badan Litbang Kesehatan;
 - c. apabila saya menggunakan data untuk keperluan lain selain dari ketentuan di atas, harus mengajukan kembali secara formal kepada Kepala Badan Litbang Kesehatan;
 - d. akan melakukan komunikasi dengan pihak Laboratorium Manajemen Data untuk pemahaman variabel subset data;
 - e. untuk melakukan publikasi hasil analisis, saya sanggup dan bersedia untuk terlebih dahulu memperhatikan etika dan manfaat bagi kepentingan masyarakat
4. Saya berkewajiban untuk menyerahkan hasil analisis kepada Laboratorium Manajemen Data Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa adanya unsur paksaan dari pihak manapun dan apabila dikemudian hari ternyata terjadi penyimpangan dari pernyataan saya tersebut, maka hak penggunaan data dan publikasi dinyatakan batal demi hukum.

Mengetahui,
Ketua/Wakil Lab. Mandat


Ika Dharmayanti

Pembuat Set Data


A Yudi Fristanto

Penerima Data


Feby Victiani Ayuningrum

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BIODATA PENULIS



Feby Victiani Ayuningrum atau yang akrab disapa Feby merupakan bungsu dari tiga bersaudara yang lahir di Surabaya, 16 Februari, 22 tahun silam. Putri pasangan Taufik Ibrahim dan Endang Winarni ini berdomisili di Waru, Sidoarjo dan telah menempuh pendidikan formal di SD Al-Falah Topodo Sidoarjo (199-2005), SMP Negeri 39 Surabaya (2005-2008), dan SMA Negeri 15 Surabaya (2008-200111). Pada tahun 2011

penulis memilih untuk melanjutkan studi guna menempuh gelar sarjananya di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya dengan mengambil jurusan statistika (2011-2015). Semasa kuliah, penulis aktif di organisasi kemahasiswaan ITS tingkat jurusan, yakni Himpunan Mahasiswa Statistika (HIMASTA-ITS) pada 2012-2014 sebagai *staff* dan ketua biro perencanaan dan informasi departemen dalam negeri. Penulis yang akrab disapa. Dengan motto *Life to express not to impress* membuat penulis termotivasi untuk selalu memberikan yang terbaik dan berupaya agar selalu menjadi orang yang bermanfaat demi kualitas hidup penulis sendiri, bukan dengan tujuan untuk memberi kesan dan menyenangkan hati orang lain. Segala kritik dan saran serta diskusi lebih lanjut mengenai Tugas Akhir ini dapat dikirimkan melalui surat elektronik (*e-mail*) ke feby.victiani@gmail.com.